

## SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI .....	2
1. SB.01. - WYMAGANIA OGÓNE .....	8
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	8
1.2. WSTĘP .....	8
1.3. MATERIAŁY .....	13
1.4. SPRZĘT .....	14
1.5. TRANSPORT MATERIAŁÓW .....	15
1.6. WYKONANIE ROBÓT .....	15
1.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
1.8. OBMIAR ROBÓT .....	19
1.9. ODBIÓR ROBÓT .....	20
1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	22
2. SB.02. - ROZBIÓRKI .....	23
2.1. WSTĘP .....	23
2.2. MATERIAŁY .....	24
2.3. SPRZĘT .....	24
2.4. TRANSPORT .....	24
2.5. WYKONANIE ROBÓT .....	24
2.6. KONTROLA JAKOŚCI .....	25
2.7. OBMIAR ROBÓT .....	25
2.8. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	25
3. SB.03. WYKOPY FUNDAMENTOWE .....	25
3.1. WSTĘP .....	25
3.2. MATERIAŁY .....	26
3.3. SPRZĘT .....	26
3.4. TRANSPORT .....	26
3.5. WYKONANIE ROBÓT .....	26
3.6. KONTROLA JAKOŚCI .....	27
3.7. OBMIAR ROBÓT .....	28
3.8. ODBIÓR ROBÓT .....	28
3.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	29
4. SB.04. - ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM .....	29
4.1. WSTĘP .....	29
4.2. MATERIAŁY .....	30
4.3. SPRZĘT .....	30
4.4. TRANSPORT .....	30
4.5. WYKONANIE ROBÓT .....	30
4.6. KONTROLA JAKOŚCI .....	31
4.7. OBMIAR ROBÓT .....	33
4.8. ODBIÓR ROBÓT .....	33
4.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	34
5. SB.05. - ZBROJENIE BETONU STALĄ .....	34
5.1. WSTĘP .....	34
5.2. MATERIAŁY .....	35
5.3. SPRZĘT .....	36

5.4.	TRANSPORT .....	36
5.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	36
5.6.	KONTROLA JAKOŚCI.....	37
5.7.	OBMIAR ROBÓT .....	38
5.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	38
5.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	39
6.	SB.06. - BETON KONSTRUKCJI NOŚNYCH.....	39
6.1.	WSTĘP .....	39
6.2.	MATERIAŁY. ....	41
6.3.	SPRZĘT .....	43
6.4.	TRANSPORT .....	44
6.5.	WYKONYWANIE ROBÓT .....	44
6.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	48
6.7.	OBMIAR ROBÓT .....	49
6.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	49
6.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	50
7.	SB.07. - BETON NIEKONSTRUKCYJNY .....	50
7.1.	WSTĘP .....	50
7.2.	MATERIAŁY.....	52
7.3.	SPRZĘT .....	53
7.4.	TRANSPORT .....	53
7.5.	WYKONYWANIE ROBÓT .....	53
7.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	54
7.7.	OBMIAR ROBÓT .....	55
7.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	55
7.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	55
8.	SB.08. – PREFABRYKATY BETONOWE .....	56
8.1.	WSTĘP .....	56
8.2.	MATERIAŁY.....	57
8.3.	SPRZĘT .....	59
8.4.	TRANSPORT .....	59
8.5.	WYKONYWANIE ROBÓT .....	60
8.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	60
8.7.	OBMIAR ROBÓT .....	60
8.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	60
8.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	60
9.	SB.09. - ROBOTY MUROWE.....	61
9.1.	WSTĘP .....	61
9.2.	MATERIAŁY.....	62
9.3.	SPRZĘT .....	62
9.4.	TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE .....	62
9.5.	WYKONYWANIE ROBÓT .....	63
9.6.	KONTROLA JAKOŚCI.....	63
9.7.	OBMIAR ROBÓT .....	64
9.8.	ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT .....	64
9.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	65
10.	SB.10. - KONSTRUKCJA STALOWA .....	65
10.1.	WSTĘP .....	65

10.2. MATERIAŁY .....	67
10.3. SPRZĘT .....	67
10.4. TRANSPORT .....	67
10.5. WYKONYWANIE ROBÓT .....	67
10.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	68
10.7. OBMIAR ROBÓT .....	70
10.8. ODBIÓR ROBÓT .....	70
10.9. Odbiór robót warsztatowych .....	70
10.10. Odbiór robót montażowych .....	70
10.11. Odbiór końcowy .....	70
10.12. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	71
11. SB.11. - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE .....	71
11.1. WSTĘP .....	71
11.2. MATERIAŁY .....	72
11.3. SPRZĘT .....	72
11.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	72
11.5. WYKONANIE ROBÓT .....	73
11.6. KONTROLA JAKOŚCI .....	73
11.7. OBMIAR ROBÓT .....	73
11.8. ODBIÓR ROBÓT .....	73
11.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	74
12. SB.12. – IZOLACJE AKUSTYCZNE ORAZ O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ Z PŁYT Z WEŁNY MINERALNEJ .....	74
12.1. WSTĘP .....	74
12.2. MATERIAŁY .....	75
12.3. SPRZĘT .....	75
12.4. TRANSPORT .....	75
12.5. WYKONANIE ROBÓT .....	76
12.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	76
12.7. OBMIAR ROBÓT .....	76
12.8. ODBIÓR ROBÓT .....	77
12.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	77
13. SB.13. - ŚCIANKI DZIAŁOWE Z PŁYT GIPSOWYCH .....	78
13.1. WSTĘP .....	78
13.2. MATERIAŁY .....	79
13.3. SPRZĘT .....	79
13.4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE .....	79
13.5. WYKONYWANIE ROBÓT .....	80
13.6. KONTROLA JAKOŚCI .....	80
13.7. Zaprawa cementowo-wapienna .....	80
13.8. OBMIAR ROBÓT .....	80
13.9. ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT .....	81
13.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	82
14. SB.14. - TYNKI .....	82
14.1. WSTĘP .....	82
14.2. MATERIAŁY .....	83
14.3. SPRZĘT .....	83
14.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	83

14.5. WYKONANIE ROBÓT .....	84
14.6. KONTROLA JAKOŚCI.....	85
14.7. OBMIAR ROBÓT .....	86
14.8. ODBIÓR ROBÓT .....	86
14.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	86
15. SB.15. - SUFITY PODWIESZANE .....	87
15.1. WSTĘP .....	87
15.2. MATERIAŁY.....	88
15.3. SPRZĘT .....	88
15.4. TRANSPORT .....	88
15.5. WYKONYWANIE ROBÓT .....	89
15.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	90
15.7. OBMIAR ROBÓT .....	90
15.8. ODBIÓR ROBÓT .....	90
15.1. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	91
16. SB.16. - POKRYCIA DACHOWE .....	92
16.1. WSTĘP .....	92
16.2. MATERIAŁY.....	93
16.3. SPRZĘT .....	94
16.4. Transport i magazynowanie.....	94
16.5. WYKONANIE ROBÓT .....	94
16.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	96
16.7. OBMIAR ROBÓT .....	96
16.8. ODBIÓR ROBÓT .....	96
16.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	97
17. SB.17. - OPIERZENIA, RYNNY I RURY SPUSTOWE .....	97
17.1. WSTĘP .....	97
17.2. MATERIAŁY.....	98
17.3. SPRZĘT .....	98
17.4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE .....	98
17.5. WYKONYWANIE ROBÓT .....	99
17.6. KONTROLA JAKOŚCI.....	99
17.7. OBMIAR ROBÓT .....	99
17.8. ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT.....	99
17.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	100
18. SB.18. – ŻALUZJE STALOWE.....	100
18.1. WSTĘP .....	100
18.2. MATERIAŁY.....	101
18.1. SPRZĘT .....	101
18.2. TRANSPORT .....	101
18.3. WYKONANIE ROBÓT .....	101
18.4. KONTROLA JAKOŚCI.....	101
18.5. OBMIAR ROBÓT .....	102
18.6. ODBIÓR ROBÓT .....	102
18.7. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	102
19. SB.19. - STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA, FASADY ALUMINIOWE .....	103
19.1. WSTĘP .....	103
19.2. MATERIAŁY.....	104

19.3. SPRZĘT .....	104
19.4. TRANSPORT .....	104
19.5. WYKONANIE ROBÓT .....	104
19.6. KONTROLA JAKOŚCI .....	104
19.7. OBMIAR ROBÓT .....	105
19.8. ODBIÓR ROBÓT .....	105
19.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	106
20. SB.20. - ELEWACJE TYNKOWANE .....	106
20.1. WSTĘP .....	106
20.2. Zakres stosowania ST. ....	106
20.3. Zakres robót objętych ST. ....	106
20.4. Określenia podstawowe .....	107
20.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	107
20.6. Wymogi formalne .....	107
20.7. MATERIAŁY .....	107
20.8. SPRZĘT .....	107
20.9. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	108
20.10. WYKONANIE ROBÓT .....	108
20.11. KONTROLA JAKOŚCI .....	108
20.12. OBMIAR ROBÓT .....	109
20.13. ODBIÓR ROBÓT .....	109
20.14. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	110
21. SB.21. - ROBOTY MALARSKIE .....	110
21.1. WSTĘP .....	110
21.2. Zakres stosowania ST. ....	110
21.3. Zakres robót objętych ST. ....	110
21.4. Określenia podstawowe .....	110
21.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	110
21.6. MATERIAŁY .....	111
21.7. SPRZĘT .....	111
21.8. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	111
21.9. WYKONANIE ROBÓT .....	112
21.10. KONTROLA JAKOŚCI .....	113
21.11. OBMIAR ROBÓT .....	115
21.12. ODBIÓR ROBÓT .....	115
21.13. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	116
22. SB.22. - POSADZKI Z PŁYTEK GRANITOGRESU .....	116
22.1. WSTĘP .....	116
22.2. MATERIAŁY .....	117
22.3. SPRZĘT .....	118
22.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	118
22.5. WYKONANIE ROBÓT .....	118
22.6. KONTROLA JAKOŚCI .....	119
22.7. OBMIAR ROBÓT .....	120
22.8. ODBIÓR ROBÓT .....	121
22.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	121
23. SB.23. - BALUSTRADY .....	122
23.1. WSTĘP .....	122

23.2. MATERIAŁY .....	123
23.3. SPRZĘT .....	123
23.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	123
23.5. WYKONANIE ROBÓT .....	124
23.6. KONTROLA JAKOŚCI .....	124
23.7. OBMIAR ROBÓT .....	125
23.8. ODBIÓR ROBÓT .....	125
23.9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	125
24. SB.24. - OKŁADZINY CERAMICZNE WEWNĘTRZNE .....	126
24.1. WSTĘP .....	126
24.2. MATERIAŁY .....	126
24.3. SPRZĘT .....	126
24.4. TRANSPORT .....	126
24.5. WYKONANIE ROBÓT .....	127
24.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	127
24.7. OBMIAR ROBÓT .....	127
24.8. ODBIÓR ROBÓT .....	128

## **1. SB.01. - WYMAGANIA OGÓNE**

### **1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora – Umowa z KWP w Poznaniu.
- Załącznik nr 1 do Umowy nr ZZZ – 2380 -127/2014 – Szczegółowy Zakres Rzeczowy Przedmiotu Umowy.

### **1.2. WSTĘP**

#### **1.2.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez wykonawcę robót oraz stosowane w ścisłym powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. ST określa wspólne dla wszystkich obiektów i elementów robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych dla zadania p/n : ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

W przypadku wystąpienia niezgodności Specyfikacji Technicznej z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy przeważające znaczenie będą miały warunki określone w Umowie Zakres stosowania ST

#### **1.2.2. Zakres stosowania**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.2.1

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego i wykonawczego opracowanego przez Biuro Projektów i opisuje zasady rozwiązań techniczno - materiałowych określonych w projekcie.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub rozwiązań innych niż określono w projekcie , nie unieważnia Specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest opracować plan BIOZ, szczegółowy wykaz materiałów zawierający: specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót, kierowania robotami, obsługi sprzętu, maszyn i środków transportu jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

Szczegółowy wykaz materiałów, sprzętu i maszyn oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 1.2.3.Realizacja prac

Wykonawca powinien zakres projektu z uwzględnieniem wszystkich uwarunkowań podanych w niniejszej specyfikacji. Prace związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia muszą być realizowane w uzgodnieniu z Zamawiającym. Wykonawca ma obowiązek koordynować realizację prac.

### 1.2.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Zakłada się, co następuje:

- przekazanie placu budowy - Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Zamawiający poda lokalizację i współrzędne głównych punktów obiektu oraz reperów, za których ochronę ponosi odpowiedzialność Wykonawca,
- dokumentacja projektowa - Zamawiający przekaze Wykonawcy kompletną dokumentację projektową na warunkach określonych w umowie,
- obsługa geodezyjna budowy - Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt,

- zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do jej zakończenia. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, balustrady, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót,
- bezpieczeństwo i higiena pracy - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- ochrona przeciwpożarowa - Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed do-stępem osób trzecich,
- ochrona środowiska - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,
- ochrona własności publicznej i prywatnej - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

### 1.2.5.Definicje i skróty

Użyte w ST określenia należy rozumieć następująco:

**Aprobata Techniczna** – dokument stwierdzający przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania

**Długość obiektu** – odległość między zewnętrznymi krawędziami budowli lub budynku.



**Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Organu Administracji zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i inne technicznej korespondencji pomiędzy Inżynierem, projektantem i wykonawcą.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**Konstrukcja nośna** – część obiektu oparta na podporach, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia obciążenia stałego i zmiennego.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

**Odpowiednia zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Obiekty budowlane** – są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle stanowiące bazę techniczno-użytkową wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych funkcji.

**Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja nowej budowli lub całkowita modernizacja istniejącej.

**Szerokość całkowita obiektu** – odległość między krawędziami zewnętrznymi konstrukcji obiektu mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcji ustroju niosącego.

**Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

Skróty użyte w ST i Dokumentach Kontraktowych mają następujące znaczenie:

<b>PN</b>	-	Polska Norma
<b>BN</b>	-	Branżowa Norma
<b>PZJ</b>	-	Program Zapewnienia Jakości – opracowany przez Wykonawcę

i przedstawiony do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru program zagwarantowania wykonania robót zgodnie z wymaganiami ISO.

**KB** - Katalog Budownictwa

#### **1.2.6. Projekt Budowlany i dokumenty uzupełniające**

Po przyjęciu ofert Zamawiający przekaże Wykonawcy dwa egzemplarze Projektu Budowlanego i dokumentacji uzupełniającej do wykorzystania podczas wykonywania robót. Projekty te będą stanowić uzupełnienie do rysunków i materiałów przekazanych podczas czynności przetargu i będą zawierały szczegóły architektoniczne i konstrukcyjne dla każdego obiektu.

#### **1.2.7. Szczegóły o znaczeniu informacyjnym**

Inwestor zapewni Wykonawcy swobodny dostęp do wszystkich szczegółów zebranych przez Zamawiającego na temat istniejących obiektów. Dostęp do tych materiałów ułatwi wykonawcy dokładną ocenę szczegółów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ocenę szczegółów i za konsekwencje wynikające z takiej oceny.

#### **1.2.8. Dokumentacja robocza**

Jeśli wymagają tego Szczegółowe Specyfikacje Techniczne lub w przypadku, gdy jest to konieczne dla wykonania robót według rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę, Wykonawca wykona dokumentację roboczą przedstawiającą szczegóły rozwiązań, które będą stosowane podczas wykonywania robót. Koszty związane z wykonaniem tej dokumentacji i jej uzgodnieniami zostaną włączone do cen jednostkowych robót.

Powyższa dokumentacja powinna zostać uzgodniona z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

#### **1.2.9. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający zapewni przekazanie placu budowy Wykonawcy, a potem zorganizuje komisyjny przegląd placu budowy. Z przeglądu Komisja sporządzi protokół określający warunki placu budowy, co będzie stanowiło podstawę do uzgodnienia zakresu odpowiedzialności Wykonawcy za ewentualne późniejsze szkody.

#### **1.2.10. Tablice informacyjne**

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zapewni i zainstaluje tablice informacyjne zgodnie z wymogami Rodz.3 Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 15 grudnia 1994r.

#### **1.2.11. Bezpieczeństwo na placu budowy**

Po przekazaniu terenu placu budowy Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu oraz za bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz wewnętrznego na tym terenie przez cały okres prowadzenia robót.

Dla bezpieczeństwa publicznego Wykonawca zainstaluje na całym odcinku robót znaki informujące o prowadzonych robotach budowlanych.

#### **1.2.12. Dziennik Budowy**

~~Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z Rozdz.2 Zarządzenia Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 15 grudnia 1994r.~~

~~Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do uzgodnienia proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy. Dziennik Budowy jest prowadzony w języku polskim.~~

#### **1.2.13. Ochrona mienia publicznego i prywatnego**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót. W razie roszczenia strony trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim towarzystwem ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działanie w celu rozstrzygnięcia roszczenia i będzie informował Zamawiającego o postępach w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

#### **1.2.14. Koordynacja z Władzami odpowiedzialnymi za urządzenia podziemne i nadziemne.**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za koordynację robót związanych z koniecznymi przełożeniami urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz włączeniem tych robót do wszystkich programów prowadzenia robót.

W razie uszkodzenia urządzeń podziemnych lub nadziemnych Wykonawca natychmiast zawiadomi odnośne władze i będzie z nimi współpracował przy prowadzeniu niezbędnych napraw. Wykonawca odpowiedzialny jest za powstałe w ten sposób koszty.

#### **1.2.15. Ochrona środowiska**

Wykonawca podejmie wszelkie konieczne kroki w celu zapewnienia ochrony środowiska przez cały czas

trwania robót, a w tym między innymi za:

- Składy materiałów i magazyny będą zasłonięte przez widokiem publicznym oraz ulokowane w miejscu, z którego hałas nie przeniknie do lokalnego środowiska.
- Wszystkie tymczasowe i stałe odprowadzenia ścieków będą wykonane z odpowiednimi zabezpieczeniami przed zanieczyszczeniem naturalnych cieków wodnych oraz stałych systemów odwodnienia. Dotyczy to również jakichkolwiek zanieczyszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót.
- Wszystkie wytwórnie mas i inne źródła hałasu muszą być zaopatrzone w systemy ograniczające emisję hałasu oraz odpowiadać odpowiednim normom.
- Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów, nowych lub z odzysku, które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami dostawcy.
- Wykonawca winien odpowiadać całkowicie za usuwanie odpadów i śmieci za wszystkich miejsc na placu budowy i z miejsc związanych z prowadzonymi pracami, przy czym zawsze musi ściśle przestrzegać przepisów odnośnych władz.
- Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa pożarowego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów i zaleceń odnośnych władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej.
- W trakcie realizacji robót Wykonawca winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska zarówno na placu budowy jak i w jego otoczeniu. Zgodnie z tym Wykonawca winien zbierać

wszelkie rodzaje odpadów wraz ze śmieciami, odpadkami przemysłowymi i komunalnymi, i przetransportować je na wysypisko śmieci. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

- W czasie realizacji robót prowadzonych w terenie zabudowanym Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy w godzinach pomiędzy 7,00 a 22,00.

#### **1.2.16. Obciążenie na oś dla transportu kołowego**

Wykonawca zapewni, że cały ruch kołowy związany z robotami, łącznie z dostawą materiałów, nie przekroczy obciążeń dopuszczalnych na drogach publicznych lub na placu budowy.

Wykonawca nie może przekraczać dopuszczalnych obciążeń na warstwach nawierzchni. Wykonawca zapewni, że sprzęt budowlany nie będzie powodował przekroczenia dopuszczalnych obciążeń podczas ruchu budowlanego na obiektach i przepustach.

Wszelkie szkody na drogach publicznych spowodowane transportem budowlanym zostaną zlikwidowane przez Wykonawcę, zgodnie z postępowaniem przewidzianym dla roszczeń stron trzecich.

#### **1.2.17. Aprobaty Techniczne**

Wykonawca winien uzyskać Aprobaty Techniczne na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

#### **1.2.18. Zaplecze Wykonawcy**

W trakcie realizacji obiektu Wykonawca winien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie biura, jadalnię, umywalnię, ubikacje itp. Wszelkie rzeczywiste koszty związane z ich obsługą i utrzymaniem (oświetlenie, ogrzewanie, zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków, łączność itp.) ponosi Wykonawca.

#### **1.2.19. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumentację powykonawczą opracowaną zgodnie z polskim prawem budowlanym sporządzoną w języku polskim w formie papierowej w 6 egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej na płycie CD lub DVD w plikach dwg, doc i pdf. Szczegóły, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995r.

### **1.3. MATERIAŁY**

Wykonawca winien uzyskać aprobaty techniczne na wszystkie materiały określone w Szczegółowych ST.

#### **1.3.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe.**

- Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych i zbadanych.
- Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) lub aprobatami technicznymi.
- Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są

przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

- W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

### **1.3.2.Kontrola materiałów**

- Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli, pobieraniu próbek oraz badaniom. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST powinny zostać odrzucone.
- Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, Specyfikacji, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w terminie 15 dni przed ogłoszeniem przetargu.
- Wykonawca przedstawi świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

### **1.3.3.Przechowywanie materiałów**

- Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrole materiałów.
- Składowanie materiałów może odbywać się wyłącznie na terenie placu budowy lub na terenie Bazy Wykonawcy.
- Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.
- Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw powinny pochodzić w miarę możliwości z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia, na uprzednio uzgodnionych składowiskach, zapasów gwarantujących właściwy postęp robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem Wykonawcy.
- Transport i składowanie kruszywa powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Powierzchnia składowisk powinna zapewnić możliwość zgromadzenia na składowiskach co najmniej wyżej podanych ilości materiałów. Na składowiskach powinny być wyznaczone drogi o parametrach zapewniających swobodny przejazd ładowarek i środków transportu. Kruszywo należy składować oddzielnie wg przewidzianych w recepturach asortymentów i frakcji, oraz w zasięgach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich pryzm. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione tak, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

## **1.4. SPRZĘT**

- Wykonawca zapewni wszelki sprzęt własny oraz inne urządzenia konieczne do ukończenia robót i utrzyma je w stanie gotowości do pracy przez cały czas zgodnie ze szczegółowym

programem (żuraw na torze, pompa do betonu na samochodzie, środki transportu, betoniarka, spawarka, rusztowanie).

- Jeżeli utrzymanie ciągłości robót jest niezbędne w celu osiągnięcia wymaganej jakości robót, Wykonawca zapewni odpowiednią ilość sprzętu rezerwowego dostępnego na placu budowy w razie awarii.
- Sprzęt budowlany będzie wyposażony w sygnalizator dźwiękowy dla cofania. Skrzynia ładunkowa musi być opuszczona podczas ruchu ciężarówek.
- Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu zamieszczono w poszczególnych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.
- Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **1.5. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

- Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i w terminie zgodnym z harmonogramem.
- Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **1.6. WYKONANIE ROBÓT**

### **1.6.1. Ogólne zasady organizacji robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, sporządzonymi we własnym zakresie projektami i rysunkami roboczymi, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości oraz projektem organizacji robót .

Uwagi ogólne:

- Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed dostępem wody.
- Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- Pracownicy wykonujący prace montażowe muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły lub uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu egzemplarz Projektu, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz wykaz sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy oraz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, jak również plan BIOZ.
- Wykaz materiałów, sprzętu, maszyn i pracowników oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 1.6.2. Zakres robót

Niniejsze Wymagania Ogólne dotyczą umowy na realizację dostosowania pomieszczeń dla Centrum Danych w budynku KWP przy ul. Kochanowskiego 2 w Poznaniu.

### 1.6.3. Etapowanie robót

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przedłożenia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Programu Etapowania Robót. Program ten winien m.in. uwzględniać następujące warunki:

- objęcie etapowaniem pełnego zakresu robót wg pkt. 5.2. niniejszej ST,
- wzajemne skoordynowanie robót budowlanych i instalacji elektrycznych, robót drogowych i instalacji oświetlenia,
- konieczność zachowania ciągłości ruchu na poprzecznych ciągach komunikacyjnych

## 1.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 1.7.1. Ogólne zasady kontroli jakości

~~Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania Planu Zapewnienia Jakości zawierającego metody prowadzenia robót, personel techniczny, przedstawienie sposobów wykonania w zgodności z wymogami Umowy.~~

~~Plan Zapewnienia Jakości musi zostać przedstawiony Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca musi się upewnić przed rozpoczęciem robót, że Zamawiający zatwierdził Plan do stosowania.~~

~~Inspektor musi być przekonany, że Wykonawca rozumie zakres robót oraz że metody pracy i kontroli jakości są zadowalające, zanim wyda zezwolenie na rozpoczęcie robót.~~

### 1.7.2. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)

~~Plan Zapewnienia Jakości należy przygotować zgodnie z programem przedstawionym Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.~~

- ~~• Zarys Planu PZJ przedstawiony w ofercie przetargowej Wykonawcy należy rozwinąć podczas okresu mobilizacyjnego; szczegółowy PZJ musi być przekazany Inspektorowi Nadzoru. Uzupełnienia i poprawki PZJ będą wprowadzane okresowo podczas trwania budowy i przedstawione Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.~~
- ~~• Przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót budowlanych Wykonawca przygotowuje zestawienie metod stosowanych dla danych robót; takie zestawienia muszą stanowić część szczegółowego PZJ.~~

~~PZJ winien zawierać co najmniej niżej wymienione trzy części:~~

- ~~• **Część 1:** Szczegóły ogólnej organizacji przedmiotu zamówienia.
  - ~~– Zestawienie prowadzonych prac, ich lokalizacja oraz szczegóły dotyczące współpracy pomiędzy Zamawiającym i Inspektorowi Nadzoru a Wykonawcą.~~
  - ~~– Formalne zobowiązanie Wykonawcy do stosowania i zachowania Systemu Zapewnienia Jakości.~~
  - ~~– Zestawienie dokumentacji kontraktowej z wykazem rysunków i specyfikacji technicznych.~~
  - ~~– Schemat przedstawiający organizację zarządzania Kontraktem przez Wykonawcę wraz z powiązaniami pomiędzy Wykonawcą, Inspektorem Nadzoru i podwykonawcami. Do schematu należy dołączyć opis ogólny zawierający nazwiska i obowiązki kadry zarządzającej.~~~~

- ~~– Schemat przedstawiający zakład produkcyjny Wykonawcy oraz bazy prefabrykacji, a także powiązania między nimi, personel na placu budowy, w laboratorium oraz zespół kontroli jakości.~~
- ~~– Opis organizacji kontroli jakości z nazwiskami i życiorysami personelu.~~
- ~~– Spis podwykonawców, którzy zostaną zatrudnieni oraz szczegóły o ich Systemie Zapewnienia Jakości.~~
- ~~– Szczegółowy plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia ze sposobami zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i osób z zewnątrz, których zdrowie może być narażone z powodu robót.~~
- ~~– Wykaz wszystkich głównych materiałów i proponowanych dostawców.~~
- ~~– Szczegóły dotyczące projektowanych mieszanek i ich charakterystyka: dla betonu i zaprawy cementowej. Należy też podać usytuowanie laboratorium, które opracowało projekt mieszanek.~~
- ~~– Plan rozmieszczenia personelu na placu budowy dla każdego rodzaju czynności, ze sporządzeniem wykazu badań i pomiarów, które mają być podane.~~
- ~~– Szczegóły dotyczące organizacji zewnętrznej kontroli jakości Wykonawcy oraz lokalizacja i organizacja laboratorium przeprowadzającego badania, wraz ze szczegółami na temat urządzeń do wykonywania prób w laboratorium i na placu budowy oraz sposoby regularnej kalibracji.~~
- ~~– Zestawienie stałych punktów kontroli oraz czynności przygotowania kontroli przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru przed dalszą kontynuacją robót.~~
- ~~– Zestawienie wszystkich standardowych formularzy do zapisywania danych z prób i ewidencjonowania przeprowadzanych kontroli.~~
- ~~– Sposób postępowania w przypadku niezgodności z wymaganiami oraz personel posiadający uprawnienia do określania sposobu postępowania, jaki należy zastosować w celu rozstrzygnięcia jakichkolwiek niezgodności.~~
- ~~– Metody sprawdzania wszystkich danych i zarządzanie dokumentacją zawartą w PZJ.~~
- **Część 2: Sprawozdania metodyczne.**
  - ~~– Sprawozdanie metodyczne zawierające każdą czynność lub rodzaj robót wyszczególnionych w ST wykazujące, że Wykonawca zrozumiał wymagania Kontraktu oraz poczynił odpowiednie kroki w celu bezpiecznego wykonania robót oraz że zapewni wymaganą jakość robót.~~
  - ~~– Sprawozdania metodyczne muszą również zawierać szczegóły i opisy przewidzianego do użycia sprzętu wraz z transportem oraz metody ładowania i zabezpieczeń podczas transportu i wyładunku.~~
  - ~~– Sprawdzanie metodyczne musi zawierać szczegóły dotyczące składowania poszczególnych rodzajów materiałów i elementów prefabrykowanych.~~
- **Część 3: Protokoły**
  - ~~– Zaświadczenia z badań i kalibracji wszystkich urządzeń używanych na placu budowy i w laboratorium.~~
  - ~~– Dzienny protokół kontrolny stanowiący dziennik Kontraktu.~~
  - ~~– Zapis niezgodności zawierający metody rozwiązania problemu niezgodności.~~

### 1.7.3. System Kontroli Jakości

System Kontroli Jakości musi zawierać co najmniej elementy opisane poniżej:



- ~~• Działania organizacyjne Wykonawcy, każdego z podwykonawców i głównego dostawcy wykazujące, że poczynione przygotowania zapewnią odpowiednią jakość prac, co zostanie odpowiednio potwierdzone.~~
- ~~• Przygotowanie w celu przeprowadzenia kontroli jakości na etapie wdrażania przez personel placu budowy oraz w celu sprawdzenia kontrolnego przez personel niezależny od personelu placu budowy.~~
- ~~• Przygotowanie do założenia i eksploatacji laboratorium wykonującego próby, które będzie niezależne od personelu placu budowy.~~
- ~~• Przygotowanie w celu sporządzenia i sprawdzenia projektów dla prac tymczasowych lub stałych prowadzonych przez Wykonawcę.~~
- ~~• Wykaz czynności związanych z kontrolą jakości robót, zawierający Specyfikacje Techniczne oraz polskie i zagraniczne normy państwowe.~~
- ~~• Wykaz czynności związanych z kontrolą jakości w formie odpowiedniej do komputerowego wprowadzania danych i ich aktualizacji.~~

#### **1.7.4. Wstępne propozycje**

~~W ciągu 56 dni od otrzymania zawiadomienia od Inspektora Nadzoru o rozpoczęciu robót, Wykonawca przedłoży następujące propozycje do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.~~

~~Procedury wyboru i zatwierdzenia dostawców głównych materiałów oraz elementów prefabrykowanych.~~

~~Procedury wyboru i zatwierdzenia podwykonawców.~~

~~Procedury otrzymania, przeglądu i zatwierdzenia Systemów Zapewnienia Jakości dostawców i podwykonawców.~~

~~Procedury kontroli materiałów w miejscu dostawy.~~

~~Program przygotowania i przedstawienia do zatwierdzenia wszystkich projektów mieszanek.~~

~~Zatwierdzenie zostanie wydane tylko w przypadku przedłożenia pełnej dokumentacji.~~

#### **1.7.5. System kontroli jakości Wykonawcy**

##### **1.7.5.1. Dane ogólne**

~~Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.~~

~~System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony Inspektorowi do zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach.~~

~~Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi zaświadczenie, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.~~

~~Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te są tak poważne, że mogą wpływać ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość zostały określone w Specyfikacjach. Jeżeli jakieś badanie nie zostało określone, to Wykonawca powinien ustalić jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.~~

Ustalenia takie powinny być zatwierdzone przez Inspektora.

#### ~~1.7.5.2. — Pobieranie próbek~~

~~Próbki powinny być wybierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.~~

~~Inspektor powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Pojemniki do pobierania próbek powinny być dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego powinny być odpowiednio opisane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.~~

#### ~~1.7.5.3. — Badania~~

~~Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu.~~

#### ~~1.7.5.4. — Raporty z badań~~

~~Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i udostępnić je na życzenie Zamawiającemu.~~

#### ~~1.7.5.5. — Opłata za badania~~

~~Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i przeprowadzenia systemu kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badań i kontrolę w ramach kosztów wliczonych do stawki jednostkowej poszczególnych robót.~~

## **1.8. OBMIAR ROBÓT**

### **1.8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Należy korzystać z podstawowych jednostek obmiarowych zgodnych z jednostkami przedmiarowymi określonymi w przedmiotowych Katalogach Norm Nakładów Rzeczowych, Katalogach Nakładów Rzeczowych

### **1.8.2. Szczególne zasady obmiaru robót**

W dziale 9.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad obmiarowania robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie 9.1.

## **1.9. ODBIÓR ROBOT**

### **1.9.1. Zasady ogólne**

Inspektor wyda Świadectwo Odbioru części lub etapu robót objętych Umową po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu wykonanych w sposób zadowalający inspektora.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Dziennik Budowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 1.6.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### **1.9.2. Odbiór części robót**

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

### **1.9.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

### **1.9.4. Odbiór końcowy**

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku kiedy Inspektor stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych

instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających
- świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- projekt powykonawczy
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania materiałów,

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzany wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

#### **1.9.5. Dokumentacja dostarczana Inspektorowi**

Dostarczenie Inspektorowi przez Wykonawcę wszystkich wymienionych dokumentów i wyników badań jest warunkiem niezbędnym do otrzymania świadectwa odbioru części lub etapu robót, do których odnoszą się te dokumenty i wyniki badań.

- Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - dokumentację projektową z naniesionymi zmianami (dokumentacja powykonawcza),
  - rysunki robocze dla tych elementów konstrukcyjnych, dla których poszczególne ST wymagają sporządzenia ich przez Wykonawcę z naniesieniem ewentualnych zmian dokonanych w trakcie prowadzenia robót,
  - Specyfikacje Techniczne,
  - uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
  - receptury i ustalenia technologiczne,
  - dziennik budowy,
  - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
  - atesty jakościowe wbudowanych materiałów oraz aprobaty techniczne,
  - opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
  - sprawozdanie techniczne,

- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
- Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
  - zakres i lokalizację wykonanych robót,
  - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
  - uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
  - datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

## **1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:
- W sprawie wyrobów budowlanych :
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. Dz.U.2004.130.1386
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. Dz.U.2004.130.1387
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Dz.U.2004.198.2041
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. Dz.U.2004.195.2011
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych. Dz.U.2004.180.1861
  - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. Dz.U.2004.204.2087
  - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Dz.U.2004.092.0881
- W sprawie norm zharmonizowanych :
  - Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego Normalizacyjnego dnia 28 stycznia 2005 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych. Dz.U.2005.020.0309
  - Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego Normalizacyjnego dnia 12 kwietnia 2005 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych. Dz.U.2005.026.0369
  - Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego Normalizacyjnego dnia 19 grudnia 2003 r. w sprawie wykazów norm zharmonizowanych. M.P.2003.007.0117
  - Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego Normalizacyjnego dnia 14 czerwca 2004 r. w sprawie wykazów norm zharmonizowanych. M.P.2004.031.0551
  - Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego Normalizacyjnego dnia 28 września 2004 r. w sprawie wykazów norm zharmonizowanych. M.P.2004.043.0758
  - Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego Normalizacyjnego dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie wykazów norm zharmonizowanych. M.P.2005.002.0019
  - Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego Normalizacyjnego dnia 12 lipca 2005 r. w sprawie wykazów norm zharmonizowanych. M.P.2005.047.0643
- W sprawie zamówień publicznych :
  - Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej. Dz.U.1996.009.0043
  - Ustawa z dnia 26 lipca 2001 r. o zmianie ustawy o zamówieniach publicznych. Z późniejszymi zmianami.

- W sprawie wymagań technicznych i wykonywania robót :
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 75/690 z późniejszymi zmianami.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 47/401.
  - Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, 1988.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I, budownictwo ogólne. MGPIB, ITB, Arkady 1989.
- Inne przepisy i wytyczne:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004. w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...). Dz.U. 130/1389,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 120/1126 z 2003
  - Ustawa z dnia 9 lipca 2003r. o gwarancji zapłaty za roboty budowlane Dz.U. 180/1758.

## **2. SB.02. - ROZBIÓRKI**

### **2.1. WSTĘP**

#### **2.1.1. Nazwa zamówienia**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące rozbiórek wykonywanych dla zadania p/n: ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

#### **2.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.1

#### **2.1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę wszystkich elementów budynku (pokrycie dachu, ściany, podłogi) wg opracowania projektowego.

#### **2.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi formami i wymaganiami ogólnymi.

### **2.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.

### **2.1.6.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

## **2.2. MATERIAŁY**

### **2.2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Sposób postępowania z materiałami z rozbiórek powinien być uzgodniony z Inwestorem, który jest właścicielem rozbieranych materiałów. Jeśli nie wystąpią inne ustalenia Wykonawca zobowiązany jest do wywieżenia materiałów z rozbiórki na składowiska odpadów.

Przed przystąpieniem do rozbiórek, należy zwołać Komisję Kwalifikacyjną, która dokona wstępnej kwalifikacji materiałów.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów, zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach – Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

## **2.3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania rozbiórek powinien wykazać się możliwością korzystania z niezbędnego sprzętu do w/w robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

## **2.4. TRANSPORT**

Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP oraz przepisami o ruchu drogowym. Środki transportu, wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie.

Gruz z rozbiórek oraz większe elementy stalowe i betonowe przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

## **2.5. WYKONANIE ROBÓT**

### **2.5.1.Wymagania ogólne**

Miejsce wykonywania prac rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć przed ruchem osób przebywających w budynku.

## 2.6. KONTROLA JAKOŚCI

### 2.6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót związanych z rozbiórką polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### 2.6.2. Zakres kontroli i badań

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót rozbiórkowych polega na:

- sprawdzeniu zakresu przeprowadzonej rozbiórki,
- sprawdzeniu zgodności wykonania robót rozbiórkowych z dokumentacją projektową
- oczyszczeniu terenu z odpadków powstałych podczas robót rozbiórkowych.

## 2.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- rozbiórka wierzchniej warstwy posadzki, dachów, podkładów, tynków – 1 m<sup>2</sup>
- rozbiórka ścian, elementów pieców, elementów żelbetowych lub betonowych – 1 m<sup>3</sup>
- rozbiórka okien – 1 szt.

## 2.8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. (Dz. U. nr 96 poz. 437) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej.
- Uchwała Nr 47 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 03.03.2003 r. w sprawie zasad gospodarowania materiałami z odzysku.
- Uchwała nr 177 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 23.06.2003 r. w sprawie zmian w załączniku nr 1 i 4 do Uchwały nr 47.
- PLK – GM 1 Instrukcja o zasadach prowadzenia gospodarki materiałowej i magazynowej z 2003 r.
- Ustawa o odpadach z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.05.2002 r. w sprawie listy odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorstwami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz. U. nr 74, poz. 686),

## 3. ~~SB.03. WYKOPY FUNDAMENTOWE~~

### 3.1. ~~WSTĘP~~

#### 3.1.1. ~~Przedmiot ST.~~

~~Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wykonywanych dla zadania p/n :~~



~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

### **~~3.1.2. Zakres stosowania ST.~~**

~~Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 3.1.1.~~

### **~~3.1.3. Zakres robót objętych ST.~~**

~~Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów.~~

### **~~3.1.4. Określenia podstawowe.~~**

~~Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.~~

- ~~• Fundament konstrukcji: element konstrukcji współpracujący z gruntem — przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.~~

### **~~3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.~~**

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

## **3.2. MATERIAŁY**

~~Grunt rodzimy w postaci twardoplastycznej oraz średnio zagęszczone.~~

## **3.3. SPRZĘT**

~~Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.~~

## **3.4. TRANSPORT**

~~Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem.~~

## **3.5. WYKONANIE ROBÓT**

~~Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.~~

### **3.5.1. Sprawdzanie zgodności warunków terenowych z projektowymi.**

- ~~Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu względem poziomu istniejącej posadzki. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.~~

### **3.5.2. Sprawdzenie zgodności istniejących warunków gruntowo-wodnych z dokumentacją projektową.**

~~Po wykonaniu wykopu należy dokonać jego odbioru (ogłędziny) przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien potwierdzić przydatność gruntów zalegających w poziomie fundamentów do prawidłowego posadowienia, brak rozgęszczeń i rozluźnień struktury gruntu spowodowanych wpływami atmosferycznymi oraz nie występowanie nasypów niebudowlanych. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, powinny być wpisywane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora. W przypadku stwierdzenia występowania innych gruntów, mogących mieć wpływ na przyjęte rozwiązania w zakresie posadowienia obiektu, należy dokonać powtórnego odbioru z udziałem projektanta konstrukcji i uprawnionego geologa. O wynikach odbioru należy pisemnie powiadomić Inspektora Nadzoru.~~

### **3.5.3. Zabezpieczenie skarp wykopów.**

- ~~Przyjęto nachylenie skarp wykopu 1 : 0,6.~~
- ~~W wykopach ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:~~
  - ~~w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód z od krawędzi wykopu;~~
  - ~~naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;~~
  - ~~stan skarpy należy sprawdzić okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu).~~

### **3.5.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów.**

- ~~Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.~~
- ~~Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu — wykonać ręcznie.~~
- ~~W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem celem podjęcia odpowiednich decyzji.~~
- ~~W miejscach naruszenia istniejącej struktury gruntu, w czasie wykonywania ciągów kanalizacyjnych zlokalizowanych pod projektowymi fundamentami należy wykonać zasypkę.~~

## **3.6. KONTROLA JAKOŚCI**

- ~~Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami:~~
  - ~~PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.~~

~~BN-8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.~~

- ~~• Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.~~

~~W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:~~

- ~~– odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości~~
- ~~– zapewnienie stateczności skarp~~
- ~~– odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót~~
- ~~– dokładność wykonania wykopów (usytuowanie)~~

~~Pomiary kształtu wykopu.~~

~~Tolerancja przy wymiarach wykopów:~~

- ~~•  $\pm 15$  cm dla wykopów o szerokości dna większej niż 1,5 m~~
- ~~•  $\pm 5$  cm dla wykopów o szerokości dna mniejszej niż 1,5 m~~

~~Tolerancja dna wykopów:  $\pm 2$  cm.~~

### 3.7. OBMIAŁ ROBÓT

~~Obmiar ilościowego dokonuje się w  $m^3$  gruntu w stanie rodzimym. Ilość wykonywanych robót, która stanowi podstawę płatności określa się wg wzoru:~~

$$\frac{1}{3} (G_1 + G_2 + h^2)$$

~~gdzie:~~

~~$G_1$  – pole rzutu dna wykopu,~~

~~$G_2$  – pole powierzchni górnych skarp wykopu,~~

~~$h$  – średnia głębokość wykopu liczona od spodu do powierzchni terenu.~~

### 3.8. ODBIÓR ROBÓT

#### 3.8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

~~Roboty powinny być wykonane zgodnie z rysunkami, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.~~

#### 3.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

##### 3.8.2.1. Dokumenty i dane.

~~Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:~~

- ~~– dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,~~
- ~~– dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty fundamentowe,~~
- ~~– dziennik budowy.~~

##### 3.8.2.2. Zakres.

~~Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:~~

- ~~– zgodności wykonywanych wykopów z projektem,~~
- ~~– rzędnych wykopu.~~

##### 3.8.2.3. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

### **3.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ~~PN-B-06050~~ — ~~Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.~~
- ~~BN-8932-01~~ — ~~Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.~~
- ~~PN-B-02480~~ — ~~Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.~~
- ~~PN-B-04452~~ — ~~Grunty budowlane. Badania polowe.~~
- ~~PN-B-04481~~ — ~~Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.~~
- ~~PN-B-04493~~ — ~~Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.~~
- ~~PN-B-06714/28~~ — ~~Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości siarki metodą bromową.~~
- ~~PN-B-06714/37~~ — ~~Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.~~
- ~~PN-B-06714/37~~ — ~~Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego.~~
- ~~BN-83/8836-02~~ — ~~Przewody podziemne. Roboty ziemne~~

## **4. ~~SB.04. - ZASYPANIE WYKOPÓW Z ZAGĘSZCZENIEM~~**

### **4.1. WSTĘP**

#### **4.1.1. ~~Przedmiot ST.~~**

~~Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wykonywanych dla zadania p/n :~~

~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

#### **4.1.2. ~~Zakres stosowania ST.~~**

~~Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.~~

#### **4.1.3. ~~Zakres robót objętych ST.~~**

~~Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zasypek konstrukcyjnych w strefie fundamentów.~~

#### **4.1.4. ~~Określenia podstawowe.~~**

~~Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.~~

#### **4.1.5. Fundament konstrukcji.**

~~Element konstrukcji współpracujący z gruntem — przekazujący wszelkie obciążenia z konstrukcji na grunt.~~

#### **4.1.6. Wskaźnik zagęszczenia.**

~~Jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego  $Q_d$  gruntu sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego  $Q_{ds}$ .~~

#### **4.1.7. Wilgotność optymalna gruntu.**

~~Wilgotność optymalna gruntu jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany uzyskuje maksymalną gęstość objętościową  $Q_{ds}$ .~~

#### **4.1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

### **4.2. MATERIAŁY**

- ~~Do zasypywania wykopów należy użyć gruntu przepuszczalnego dowiezionego, o parametrach podanych dalej.~~
- ~~Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne gdyż nie spełnia on wymagań gruntu zasypek.~~
- ~~Do wykonywania zasypki (zasypka konstrukcyjna) można stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:~~
  - ~~– dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości „U” nie mniejszym niż 4 (żwiry) lub 5 (pospółki i piaski),~~
  - ~~– dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8 (m/dobę)~~

### **4.3. SPRZĘT**

~~Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.~~

### **4.4. TRANSPORT**

~~Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg itd.).~~

### **4.5. WYKONANIE ROBÓT**

~~Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.~~

#### **4.5.1. Zasyпки.**

##### **4.5.1.1. — Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek.**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

##### **4.5.1.2. — Zasyпки elementów konstrukcyjnych.**

Warunki szczegółowe wykonania zasypki.

Zasyпки strefy fundamentów należy wykonywać z gruntów piaszczystych, żwiru lub pospółki (zakres objęty umową).

Górną warstwę zasypki i grubości około 0,50 m należy wykonać z gruntów sypkich o wskaźniku wodoprzepuszczalności równym 9,0 m/dobę. Zamiast takiego rozwiązania można górną warstwę grubości 0,15 m stabilizować cementem.

Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie zasypów w granicach klina odłamu — przy ciężkiego sprzętu, np. spychacza.

Każda warstwa gruntu zasypki powinna posiadać grubość 0,20 m.

Można ją zagęszczać ręcznie lub mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

- 0,98 — dla górnej warstwy zasypki grubości 0,20 m
- 0,98 — dla warstwy do głębokości 1,20 m jego szerokości
- 0,95 — dla warstw poniżej 1,20 m.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-8931-02.

Porównanie modułów należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-8931-12. Wskaźnik zagęszczenia, określony wg BN-77/8931-12 powinien spełniać wymagania podane wyżej.

Jeżeli jako kryterium oceny zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to wykonawca powinien spulchniać warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony.

Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, powinny być wyznaczone laboratoryjnie. W przypadku braku badań laboratoryjnych wilgotność optymalną gruntu można przyjmować orientacyjnie:

- dla piasków, żwirów — 10%.

Przy zagęszczaniu gruntu zasypki należy przestrzegać następujących zasad:

- rozścielać grunt warstwami o równej grubości — sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni, przy jednakowej liczbie przejeżdż urządzeń zagęszczających.

#### **4.6. KONTROLA JAKOŚCI**

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami:

---

BENNING POWER ELECTRONICS SP. Z O. O.  
05-503 GŁOSKÓW, UL. KORCZUNKOWA 30  
Tel: + 48 (22) 757 84 53 , Fax: + 48 (22) 757 84 52

- ~~— PN-B-06050 — Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.~~
- ~~— BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.~~
- ~~— BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.~~
- ~~— BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.~~

~~Sprawdzenie wykonania zasypki konstrukcyjnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST i w dokumentacji projektowej, szczególną uwagę należy zwrócić na:~~

- ~~• badania przydatności gruntów przeznaczonych na zasypkę,~~
- ~~• badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki (nie grubszych niż 20 cm),~~
- ~~• badania zagęszczenia wykonanej zasypki.~~

#### **4.6.1. Badanie przydatności gruntów przewidzianych na zasypkę.**

~~Badanie przydatności gruntu do zasypki wykopów należy przeprowadzić na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>.~~

~~W badaniu należy określić wg PN-B-04481:~~

- ~~• skład granulometryczny,~~
- ~~• zawartość części organicznych,~~
- ~~• wilgotność naturalną,~~
- ~~• wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,~~
- ~~• granicę płynności,~~
- ~~• kapilarność bierną wg PN-B-04493.~~

#### **4.6.2. Badanie kontrolne prawidłowości wykonania zasypki.**

~~Badanie kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki polega na sprawdzeniu:~~

- ~~• grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczeniu, badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,~~
- ~~• przestrzegania następujących ograniczeń przy wbudowaniu gruntów w okresie deszczów i mrozów,~~
- ~~• wykonywanie zasypki należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, tzn. jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości,~~
- ~~• jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, to może on nakazać wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy,~~
- ~~• osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny poprzez wymieszanie z wapnem palonym lub hydratyzowanym,~~
- ~~• niedopuszczalne jest wykonanie zasypki w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,~~
- ~~• wykonywanie zasypki należy przerwać w czasie dużych opadów śniegu; przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni już wykonanej.~~

#### **4.6.3. Sprawdzenie zagęszczenia zasypki.**

~~Sprawdzenie zagęszczenia zasypki polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I<sub>s</sub> lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami podanymi w punkcie 35.2.2.~~

~~Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić według BN-77/8931-12, a modułów odkształcenia według BN-64/8931-02.~~

~~Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż:~~

- ~~• 1 raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy przy określaniu wartości  $I_s$~~

~~Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy musi być potwierdzona przez Inspektora wpisem do dziennika budowy.~~

~~Ocenę wyników zagęszczenia zasypki, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:~~

- ~~• oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia  $I_o$ , przedstawionych przez wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych,~~
- ~~• zagęszczenie uznaje się za zgodne z wymaganiami jeżeli spełnione będą warunki:~~

~~$I_s$  średnie nie mniej niż  $I_s$  wymagane~~

~~$I_o$  średnie nie mniej niż  $I_o$  wymagane.~~

~~2/3 wyników badań użytych do obliczenia średniej spełnia warunki zagęszczenia, a pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% ( $I_s$ ) lub 10% ( $I_o$ ) od wartości wymaganej.~~

## 4.7. OBMIAR ROBÓT

~~Zasypanie wykopów z zagęszczeniem.~~

~~Ilość zasypki określa się w m<sup>3</sup> przestrzeni wypełnienia z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze. Przy obmiarze robót należy zwrócić uwagę na fakt, że zasypki konstrukcyjne zostaną wykonane z dowieszonego materiału.~~

## 4.8. ODBIÓR ROBÓT

### 4.8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

~~Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.~~

### 4.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

#### 4.8.2.1. Dokumenty i dane.

~~Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:~~

~~dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,  
dziennik budowy,~~

~~badania jakościowe materiałów użytych na zasypki konstrukcyjne.~~

#### 4.8.2.2. Zakres.

~~Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:~~

~~grubości poszczególnych warstw zasypki,~~

~~wskaźnika zagęszczenia zasypki.~~

#### 4.8.2.3. Odbiór końcowy.

~~Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:~~

~~wyniki wszystkich wymaganych pomiarów,~~

~~protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.~~

~~Gena obejmuje również przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.~~



#### **4.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ~~PN-B-06050~~ — ~~Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.~~
- ~~BN-8932-01~~ — ~~Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.~~
- ~~PN-B-02480~~ — ~~Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.~~
- ~~PN-B-04452~~ — ~~Grunty budowlane. Badania polowe.~~
- ~~PN-B-04481~~ — ~~Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.~~
- ~~PN-B-04493~~ — ~~Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.~~
- ~~PN-B-06714/28~~ — ~~Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wartości siarki metodą bromową.~~
- ~~PN-B-06714/37~~ — ~~Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.~~
- ~~PN-B-06714/37~~ — ~~Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego.~~
- ~~BN-83/8836-02~~ — ~~Przewody podziemne. Roboty ziemne.~~
- ~~BN-77/8931-12~~ — ~~Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.~~

### **5. SB.05. - ZBROJENIE BETONU STALĄ**

#### **5.1. WSTĘP**

##### **5.1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia nie sprężającego (stalowymi prętami wiotkimi) betonu fundamentów, stropów i innych elementów konstrukcji dla zadania p/n :

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

##### **5.1.2. Zakres stosowania ST.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **5.1.3. Zakres robót objętych ST.**

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

- a) przygotowaniem zbrojenia
- b) montażem zbrojenia
- c) kontrolą jakości materiałów.

Zakres rzeczowy robót do wykonania obejmuje zbrojenie fundamentów, stropów, i innych elementów konstrukcji.

##### **5.1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz zdefiniowanymi poniżej.

#### **5.1.5.Pręty stalowe wiotkie.**

Pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

#### **5.1.6.Zbrojenie niesprężające.**

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

#### **5.1.7.Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ogólną Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **5.2. MATERIAŁY**

#### **5.2.1.Stal zbrojeniowa.**

##### **5.2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej.**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego kontraktu stosuje się klasę i gatunek zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### **5.2.1.2. Własności stali zbrojeniowej.**

Gatunek RB500W:

- wytrzymałość charakterystyczna 500 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa 420 MPa

##### **5.2.1.3. Wymagania przy odbiorze.**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215,
- nr wytopu lub nr partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład techniczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj próbki cieplnej.

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

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

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg PN-H-93215.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

#### 5.2.1.4. Druć montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

#### 5.2.1.5. Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### 5.3. SPRZĘT

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

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### 5.4. TRANSPORT

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### 5.5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

#### 5.5.1. Przygotowanie zbrojenia.

##### 5.5.1.1. Czyszczenie prętów.

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonejszej wody należy zmyć wodą słodką.
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekrojów poprzecznych prętów.
- Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody.
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Możliwe są też inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

##### 5.5.1.2. Prostowanie prętów.

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

#### 5.5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

#### 5.5.1.4. Odgięcia prętów.

Pręty o średnicy do 16 mm można wyginać na zimno na budowie.

### 5.5.2. Montaż zbrojenia.

#### 5.5.2.1. Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu konstrukcji zastosowano stal A-IIIN. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

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

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Projektanta oraz Inspektora. 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.

#### 5.5.2.2. Montowanie zbrojenia.

- Łączenie prętów za pomocą spajania (wg PN-B-03264, tabl. 11).
  - zgrzewanie elektryczne oporowe doczołowe prętów,
  - spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i dwoma spawami bocznymi,
  - spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i czterema spawami bocznymi,
  - spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką i jedną spoiną boczną,
  - spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką z dwoma spoinami bocznymi,
  - połączenie spawaniem elektrycznym z topnikiem prętów zbrojeniowych z płaskownikiem w kształt teowy,
  - spawanie łukiem elektrycznym prętów zbrojeniowych z elementami płaskimi lub profilowanymi ze stali walcowanej dwoma spawami bocznymi,
  - spawanie łukiem elektrycznym prętów z płaską lub kształtowaną stałą czterema spoinami bocznymi.
- Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania).
- Połączenia na zakład należy wykonywać wg p. 8.1.6.3. PN-B-03264.
- Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm, miękkim.

## 5.6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia podano poniżej:

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki

Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych	
w długości elementu	
- przy wymiarze do 1 m:	±5 mm
- przy wymiarze powyżej 1 m:	±10 mm
w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
- przy średnicy $d \leq 20$ mm:	±10 mm
- przy średnicy $d > 20$ mm:	±0,5 d
w położeniu odgięć prętów:	±2 d
w grubości warstwy otulającej:	+10 mm, - 0 mm
w położeniu połączeń (styków) prętów:	±25 mm

Kontrola jakości materiałów dostarczonych na budowę – zgodnie z punktem 2.1.3.

## 5.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 kg. Do obliczenia należności przyjmuje się rzeczywistą ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic (m) pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/m) wraz ze stałą użytą na zakłady przy łączeniu prętów. Nie wlicza się przekładek montażowych ani drutu wiążalkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

## 5.8. ODBIÓR ROBÓT

### 5.8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją Techniczną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inspektora.

### 5.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

#### 5.8.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora o wykonaniu robót.

#### 5.8.2.2. Zakres robót.

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

### 5.8.3.Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie polega odbiorowi.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania złączy i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej z projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Wymagania Ogólne.

## 5.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-H-840023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

## 6. SB.06. - BETON KONSTRUKCJI NOŚNYCH

### 6.1.WSTĘP

#### 6.1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych słupów, stropów, podciągów, schodów i innych elementów konstrukcji wykonywanych dla zadania p/n :

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

#### 6.1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 6.1.1.

#### 6.1.3.Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania betonu konstrukcyjnego, związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej

- wykonaniem deskowań
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

#### **6.1.4.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz podanymi poniżej:

#### **6.1.5.Beton zwykły**

Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

#### **6.1.6.Klasa betonu**

Symbol literowo-liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_b^G$  wyznaczaną na próbkach sześciennych

#### **6.1.7.Mieszanka betonowa**

Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

#### **6.1.8.Nasiąkliwość betonu**

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

#### **6.1.9.Partia betonu**

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

#### **6.1.10. Stopień mrozoodporności**

Symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

#### **6.1.11. Stopień wodoszczelności**

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

#### **6.1.12. Urabialność mieszanki betonowej**

Zdolność do łatwego i szczelnego wypełniania formy przy zachowaniu jednorodności mieszanki betonowej.

#### **6.1.13. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie - $R_b^G$**

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania z ciskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-B-06250.

#### **6.1.14. Zaczyn cementowy**

Mieszanina wody i cementu.

#### **6.1.15. Zaprawa**

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

#### **6.1.16. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

### **6.2. MATERIAŁY.**

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

#### **6.2.1. Składniki mieszanki betonowej.**

##### **6.2.1.1. Cement – wymagania i badania**

- Rodzaj i marka cementu
  - Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-30000
  - marki „32,5” – do betonu klasy B20,
- Wymagania dotyczące składu cementu
  - Wg ustaleń normy PN-B-30000
- Świadectwo jakości cementu
  - Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.
- Badania podstawowych parametrów cementu
  - Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

##### **6.2.1.2. Kruszywo**

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-B-06712.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-B-06250.



Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

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

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- kształtu ziarn wg PN-78/B-06714/16
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

W celu umożliwienia korekty recept roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości frakcji 0 – 2 mm.

#### 6.2.1.3. Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

#### 6.2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco – uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

### 6.2.2. Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu. Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250:

- wskaźnik wodno-cementowy  $c/w < 0,50$
- nasiąkliwość do 5%

#### 6.2.2.1. Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektorowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora.

6.2.2.2. Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-88/B-06250 i spełniać wymagania:

- Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,
- Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,50,
- Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości,
- Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż:
  - 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
  - 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm
- Maksymalne ilości cementu:
  - 400 kG/m<sup>3</sup> – dla betonu klasy B20 i B25

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora.

- Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą  $1,3 R_b^G$ .

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

- Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej wg PN-88/B-06250 symbolem K-3.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badań:

- metodą Ve – Be
- stożka opadowego

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami wg PN-88/B-06250 nie mogą przekraczać:

+/- 20% wartości wskaźnika Ve – Be

+/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-88/B-06250 dokonać aparatem Ve – Be. Do konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

### 6.3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min.
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

## **6.4. TRANSPORT**

### **6.4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.**

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C
- 30 min. – przy temperaturze + 30°C

## **6.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

### **6.5.1. Zalecenia ogólne**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inspektora, obejmującą:

wybór składników betonu

- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- sposób pielęgnacji betonu
- warunki rozformowania konstrukcji
- zestawienie koniecznych badań.

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

- prawidłowość wykonania deskowań
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

### **6.5.2. Betonowanie**

#### **6.5.2.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:**

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy

stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:
  - położenie zbrojenia
  - zgodność rzędnych z projektem
  - czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74m. od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

#### 6.5.2.2. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotkać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

#### 6.5.2.3. Przerwy w betonowaniu

- Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.
- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z rysunkami, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
  - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego,
  - zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm
  - Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C , to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
- Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### 6.5.2.4. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### 6.5.2.5. Pobranie próbek i badanie

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
  - badanie składników betonu
  - badanie mieszanki betonowej
  - badanie betonu
  - Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.

#### 6.5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

##### 6.5.3.1. Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych.

- Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### 6.5.4. Pielęgnacja betonu

##### 6.5.4.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przekrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.
- Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

- Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.
- Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

#### **6.5.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

Równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię.
- Pęknięcia są niedopuszczalne.
- Dopuszczalne rozwarcie powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,30 mm.
- Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż 0,5% powierzchni.

#### **6.5.6. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.**

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.
- Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

#### **6.5.7. Deskowanie**

##### **6.5.7.1. Uwagi ogólne.**

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I Rozdział 5 – wyd. Arkady Warszawa 1989r.

Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

a) parciem świeżej masy betonowej

b) uderzeniami przy jej wylewaniu

oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu
- zapewniać odpowiednią szczelność
- zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

–

##### **6.5.7.2. Materiały**

Deskowanie zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopodobnych (sklejka, płyty pilśniowe).

Deskowania należy wykonywać z desek iglastych III lub IV klasy.

Minimalna grubość desek 32mm, maksymalna szerokość 18cm.

Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inspektora Nadzoru, innych typów szalunków.

#### 6.5.7.3. Przygotowanie deskowania

Deski powinny być jednostronnie strugane. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni drewnianych stykających się z betonem przez okrywanie drewna sklejką lub płytami z tworzyw. Wszystkie powierzchnie drewniane mające wchodzić w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 –tu dniach nie powinien być toksyczny. Deski używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

### 6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.6.1. Badania kontrolne betonu

##### 6.6.1.1. Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inspektora Nadzoru)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie PN-88/B-06250.

##### 6.6.1.2. Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania – co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania – po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni, zgodnie z PN-88/B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

#### 6.6.1.3. Tolerancja wymiarów

- Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki nie przewidują inaczej.

- Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

– na 1 m. wysokości	-	5 mm
– na całą wysokość konstrukcji	-	20 mm
– na słupach podtrzymujących stropy	-	15mm

Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu

– na 1 m. płaszczyzny w dowolnym kierunku	-	5 mm
– na całą płaszczyznę	-	15 mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m. z wyjątkiem powierzchni podporowych:

– powierzchni bocznych i spodnich	-	+/-4 mm
– powierzchni górnych	-	+/-8 mm
– Odchylenie długości lub rozpiętości elementów	-	+/-20 mm
– Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	-	+/-8 mm
– Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	-	+/-5 mm

### 6.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> betonu w konstrukcji. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu, zgodnie z projektem.

### 6.8. ODBIÓR ROBÓT

#### 6.8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

#### 6.8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

##### 6.8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST, inne pisemne stwierdzenie Inspektora o wykonaniu robót.

##### 6.8.2.2. Zakres robót

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

#### 6.8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.



## 6.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- PN-B-30000 Cement portlandzki.
- PN-B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-B-30002 Cementy specjalne.
- N-B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości.
- PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
- PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statyczna kontrola jakości.
- PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-63/B-06261 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

## 7. SB.07. - BETON NIEKONSTRUKCYJNY

### 7.1. WSTĘP

#### 7.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonu niekonstrukcyjnego przewidzianego do układania pod fundamentami i pod posadzkami wykonywanych dla zadania p/n :

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA  
POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA  
DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA

## ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

### **7.1.2.Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 7.1.1.

### **7.1.3.Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania betonu niekonstrukcyjnego jako podkładu pod fundamenty i posadzki, związanych z:  
wykonaniem mieszanki betonowej  
układaniem mieszanki betonowej  
pielęgnacją betonu

### **7.1.4.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz podanymi poniżej:

- Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

- Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_b^G$ .

- Mieszanka betonowa

Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

- Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

- Partia betonu

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

- Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie -  $R_b^G$

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana wyniku badania z ciskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-B-06250.

- Zaczyn cementowy

Mieszanina wody i cementu.

### **7.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

## 7.2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

Beton klasy B10 i B15 wymaga utrzymania wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

### 7.2.1. Składniki mieszanki betonowej.

#### 7.2.1.1. Cement – wymagania i badania

- Rodzaj i marka cementu: Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-30000, marki „35” – do betonu klasy B10, B15
- Wymagania dotyczące składu cementu: Wg ustaleń normy PN-B-30000
- Świadectwo jakości cementu: Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.
- Badania podstawowych parametrów cementu: Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

#### 7.2.1.2. Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-B-06712.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-B-06250.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm.

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

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- kształtu ziarna wg PN-78/B-06714/16
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa).

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości frakcji 0 – 2 mm.

#### 7.2.1.3. Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

### **7.2.2. Beton**

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu. Beton musi spełniać następujące wymagania normy PN-88/B-06250.

– Skład mieszanki betonowej:

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektorowi. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora. Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-88/B-06250.

### **7.3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

### **7.4. TRANSPORT**

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C
- 30 min. – przy temperaturze + 30°C.

### **7.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

#### **7.5.1. Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić stan podłoża. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

### **7.5.2. Betonowanie**

#### **7.5.2.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej:**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek.

Beton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz wg rzędnych określonych na rysunkach.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

#### **7.5.2.2. Wymagania przy pracy w nocy.**

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### **7.5.2.3. Pobranie próbek i badanie**

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Badania powinny obejmować:
  - badanie składników betonu
  - badanie mieszanki betonowej
  - badanie klasy betonu
  - Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-06250.
- 

#### **7.5.2.4. Pielęgnacja betonu**

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

## **7.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Roboty należy prowadzić pod nadzorem Inspektora.

### **7.6.1. Kontroli podlega:**

- przygotowanie podłoża
- grubość układanej warstwy
- rzędne powierzchni betonu
- wygląd zewnętrzny
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni podłoża
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia krtek, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,

### **7.6.2. Tolerancja wymiarów**

#### **7.6.2.1. Uwagi ogólne**

Wymiary zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

7.6.2.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia.

Odchylenia płaszczyzny poziomej od poziomu

na całą płaszczyznę - 10 mm

Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0m.

w dowolnym kierunku - 5 mm

## 7.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> betonu w podłożu.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu, zgodnie z projektem.

## 7.8. ODBIÓR ROBÓT

### 7.8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### 7.8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### 7.8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST, inne pisemne stwierdzenie Inspektora o wykonaniu robót.

#### 7.8.2.2. Zakres robót

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

## 7.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- PN-B-30000 Cement portlandzki.
- PN-B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości.
- PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

- PN-91/B-06714/15                      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16                      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-77/B-06714/18                      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-91/B-06714/34                      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
- PN-86/B-04320                          Cement. Odbiorcza statyczna kontrola jakości.
- PN-90/B-06240                      Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
- PN-88/B-06250                          Beton zwykły.
- PN-63/B-06261                          Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

## 8. SB.08. – PREFABRYKATY BETONOWE

### 8.1. WSTĘP

#### 8.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji zadania p/n :

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

#### 8.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 8.1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, demontaż i montaż prefabrykatów żelbetowych (płyty kanałowe, belki nadprożowe, płyty korytkowe)

#### 8.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne oraz podanymi poniżej:

- Beton zwykły

Beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

- Klasa betonu

Symbol literowo-liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_b^G$ .

- Mieszanka betonowa

Mieszanie wszystkich składników przed związaniem betonu.

- Nasiąkliwość betonu

Stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

- Partia betonu

Ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

- Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie -  $R_b^G$

Wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania z ciskaniem kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-B-06250.

- Zaczyn cementowy

Mieszanie wody i cementu.

#### **8.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

### **8.2. MATERIAŁY**

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest)

#### **8.2.1. Płyty kanałowe**

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni

- Beton konstrukcyjny wg pkt 6.2.2
- Podbeton B10 wg pkt 7.2.2
- Stal zbrojeniowa wg pkt 5.2

##### **8.2.1.1. Wymagania**

Wady i uszkodzenia

- Niedopuszczalne jest odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczania betonu.
- Szczerby i uszkodzenia krawędzi naroży:
  - Wgłębienia i wypukłości o średnicy do 15mm i głębokości lub wypukłości do 5mm na górnej i dolnej powierzchni płyty, w liczbie 1szt. na mb płyty
  - wyszczerbienie krawędzi długości do 200mm i głębokości do 5mm nie więcej jak 1 szt. na jednej krawędzi płyty
- Zwichrowanie:
  - Zwichrowanie powierzchni na końcach płyt po przekątnej nie mogą przekraczać 5mm, a w środku powierzchni 10mm
- Rysy i pęknięcia
  - rysy powstałe na skutek skurczu betonu o dł. do 200mm w odstępach nie mniejszych niż 1,0m
  - pęknięcia są niedopuszczalne



8.2.1.2. Badania płyt obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru
- sprawdzenie wytrzymałości na zginanie

8.2.1.3. Składowanie:

Płyty powinny być składowane na wyrównanym terenie w pozycji na płask, żebrami w dół, nie wyżej niż w 10 warstwach z zastosowaniem podkładek z drewna miękkiego o przekroju nie mniejszym jak 6x1,5 cm, przy czym długość ich powinna być większa od szerokości elementu co najmniej o 10 cm. Podkładki należy układać jedna nad drugą w pionie, w odległości nie większej jak 30 cm od czoła płyty.

8.2.1.4. Transport:

Na środkach transportu płyty powinny być układane jak przy składowaniu, długością w kierunku jazdy. Płyty nie powinny wystawać więcej niż 5 cm ponad górną krawędź środka transportu.

**8.2.2. Belki prefabrykowane nadproży**

Charakterystyka belek:

- wysokość 115mm
- szerokość 120mm
- grubość 120mm

8.2.2.1. Wymagania:

- Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

- Dopuszczalne wady i uszkodzenia.
  - skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
  - skrzywienie belki w pionie - nie dopuszcza się
  - szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm, długość: do 30 mm, ilość: 3 szt/mb

8.2.2.2. Składowanie:

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

8.2.2.3. Transport:

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

### 8.2.3. Płyty korytkowe

Płyty dachowe o wymiarach od 180/30 do 300/60 produkowane z betonu klasy B20

#### 8.2.3.1. Wymagania

- Wady i uszkodzenia
  - Niedopuszczalne jest odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczania betonu.
  - Szczerby i uszkodzenia krawędzi naroży:
    1. Wgłębienia i wypukłości o średnicy do 15mm i głębokości lub wypukłości do 5mm na górnej i dolnej powierzchni płyty, w liczbie 1szt. na mb płyty
    2. wyszczerbienie krawędzi długości do 200mm i głębokości do 5mm nie więcej jak 1 szt. na jednej krawędzi płyty
  - Zwichrowanie:

Zwichrowanie powierzchni na końcach płyt po przekątnej nie mogą przekraczać 5mm, a w środku powierzchni 10mm
  - Rysy i pęknięcia
    1. rysy powstałe na skutek skurczu betonu o dł. do 200mm w odstępach nie mniejszych niż 1,0m
    2. pęknięcia są niedopuszczalne

#### 8.2.3.2. Badania płyt obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru
- sprawdzenie wytrzymałości na zginanie

#### 8.2.3.3. Składowanie:

Płyty powinny być składowane na wyrównanym terenie w pozycji na płask, żebrami w dół, nie wyżej niż w 10 warstwach z zastosowaniem podkładek z drewna miękkiego o przekroju nie mniejszym jak 6x1,5 cm, przy czym długość ich powinna być większa od szerokości elementu co najmniej o 10 cm. Podkładki należy układać jedna nad drugą w pionie, w odległości nie większej jak 30 cm od czoła płyty.

#### 8.2.3.4. Transport:

Na środkach transportu płyty powinny być układane jak przy składowaniu, długością w kierunku jazdy. Płyty nie powinny wystawać więcej niż 5 cm ponad górną krawędź środka transportu.

## 8.3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dozory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

## 8.4. TRANSPORT

wg opisu materiałów pkt. 8.2

## 8.5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe i betonowe.

- Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg ST 5.SB.05 ZBROJENIE BETONU STALĄ I ST 6.SB.06 BETON KONSTRUKCJI NOŚNYCH
- Montaż belek prefabrykowanych nadproży zgodnie z wymaganiami jak dla robót murowych wg ST 9.SB.09 ROBOTY MUROWE

Płyty prefabrykowane korytkowe montuje się na sucho na przygotowanych podporach takich jak wieńce, ścianki ażurowe itp. Przed montażem oczyścić i wyrównać krawędzie podpór. Minimalna szerokość podparcia – 5cm.

## 8.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Roboty należy prowadzić pod nadzorem Inspektora.

### 8.6.1. Kontroli podlega:

- Sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w pkt 8.2

## 8.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m<sup>3</sup> ułożonych płyt kanałowych
- 1 szt. ułożonego nadproża
- 1 m<sup>3</sup> ułożonych płyt korytkowych

## 8.8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### 8.8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### 8.8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest: pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i ST, inne pisemne stwierdzenie Inspektora o wykonaniu robót.

#### 8.8.2.2. Zakres robót

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

## 8.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady Warszawa 1989 r.

## **9. SB.09. - ROBOTY MUROWE**

### **9.1. WSTĘP**

#### **9.1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych z cegły ceramicznej i silikatowej oraz bloczków betonowych i gazobetonowych wykonywanych dla zadania p/n :

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

#### **9.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.8.1.1.

#### **9.1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian murowanych z bloczków silikatowych, z cegły pełnej i dziurawki oraz bloczków gazobetonowych.

#### **9.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

#### **9.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

##### **9.1.5.1. Wymogi formalne**

Wykonanie robót murowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Roboty murowe winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

##### **9.1.5.2. Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji (dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót).

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

## **9.2. MATERIAŁY**

Wymagania materiałów:

- Cegła ceramiczna, bloczki silikatowe.

Cegły oraz bloczki silikatowe powinny mieć kształt prostopadłościanu o wymiarach wg producenta. Cegły oraz bloczki silikatowe muszą spełniać wymagania normy oraz posiadać Certyfikat Bezpieczeństwa.

Cegły służą do wznoszenia ścian konstrukcyjnych.

- Zaprawy murarskie

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi na rysunkach.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotowywać w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu. Zaprawa powinna być zużyta:

- zaprawa cementowo-wapienna – w czasie 3 godziny,
- zaprawa cementowa – w czasie 2 godziny.

Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalny.

Woda do zapraw powinna spełniać wymagania PN-C-04630.

Proporcje składników zapraw przy określonych markach zaprawy oraz zastosowanie marek w zależności od przeznaczenia zaprawy podano w PN-B-14504.

- Cement

Do wykonania zapraw należy stosować cement portlandzki bez dodatków marki 32,5 wg normy PN-B-19701.

- Wapno hydratyzowane

Wapno hydratyzowane (suchogaszone) stosowane do celów budowlanych (zapraw) odpowiada normie PN-B-30302.

W celu dogaszania nie zgaszonych cząstek wapna wskazane jest zarobić wapno na 24 do 36 godzin przed jego użyciem.

- Kruszywo

Kruszywa naturalne stosowane do wykonania zapraw występują w przyrodzie w formie naturalnej i muszą odpowiadać normie PN-B-06711.

## **9.3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

## **9.4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

### **9.4.1. Transport**

Transport cegieł odbywa się na paletach w pakietach zabezpieczonych folią.

Suchą zaprawę w workach transportować samochodem, zabezpieczając worki przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

#### **9.4.2. Magazynowanie**

Cegły należy składować na placu budowy na składowisku otwartym.  
W okresie zimowym należy je zabezpieczyć matami przed oblodzeniem.

### **9.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

- Wymagania przy wykonywaniu robót murowych
  - Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe, sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót.
  - Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.
  - Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości, otworów itp.
  - Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów nie powinna przekraczać 3 cm dla murów z cegły.
  - Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
  - Każda ściana powinna być wykonana z cegieł jednego wymiaru i jednej klasy.
  - Izolację wodoszczelną należy zawsze wykonać na wysokości co najmniej 15cm nad terenem.
  - Roboty murowe można prowadzić w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy w warunkach zimowych, określonych w odpowiednich przepisach.
  - W przypadku przerwania robót na dłuższy czas, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

### **9.6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **9.6.1. Cegła, bloczki silikatowe**

Dostarczone na budowę cegły muszą spełniać wymagania określone w niniejszej ST oraz być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych.

Odbioru dokonuje się komisyjnie.

Do każdej partii dostarczonych materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### **9.6.2. Zaprawa cementowo-wapienna**

Badanie zaprawy budowlanej

W przypadku, gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować:

-konsystencję,

-markę,

zgodnie z PN-B-14501.

- Badanie konsystencji zaprawy budowlanej przeprowadza się wg PN-B-04500. Badanie polega na określeniu głębokości zanurzenia stożka pomiarowego w zaprawie.
- Badanie marki zaprawy budowlanej przeprowadza się zgodnie z PN-B-04500. Badanie polega na pomiarze wytrzymałości na ściskanie w MPa na próbkach w formie beleczek o wymiarach 4x4x16cm.

## 9.7. OBMIAR ROBÓT

- Ilość wykonywanych robót murowych oblicza się wg pomiarów z natury lub na podstawie rysunków roboczych.
- Nakład liczony na 1 m<sup>2</sup> ściany.
- Grubość obliczeniową muru przyjmuje się łącznie ze spoinami.
- Długość murów prostych przyjmuje się wg ich wymiarów rzeczywistych.
- Z obmiarów murów odlicza się otwory drzwiowe i inne.
- Nie odlicza się bruzd na instalację gniazd.
- Powierzchnię otworów, w których ościeżnice obmurowane są jednocześnie ze wznoszeniem muru mierzy się w świetle ościeżnic.

## 9.8. ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania

W zakresie robót murowych kontroli jakości podlega:

- Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań).
- Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
- Odbiór robót murowych
  - sprawdzenie podstawowych wymiarów i odchyłek i ich porównanie z dopuszczalnymi,
  - odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków, ale po osadzeniu stolarki.
- Tolerancje i odchyłki robót murowych wg PN-B-10020
  - w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/-20mm
  - w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/-50mm
  - w grubości murów o grubości 1/4c, 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły
  - w grubości murów ponad 1c pełnych +/-10mm
  - w grubości murów ponad 1c szczelinowych +/-20mm
  - wymiary otworów o wielkości do 100cm: +6/-3mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
  - wymiary otworów o wielkości ponad 100cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
  - grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +/-2mm
  - grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/-5mm
  - wichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:
    - dla murów spoinowanych: 3mm/1m. i 10mm dla całej ściany
    - dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m. i 20mm dla całej ściany
  - odchylenie krawędzi od linii prostej:

dla murów spoinowanych: 2mm/1m. najwyżej 1szt./2m.

dla murów nie spoinowanych: 4mm/1m. najwyżej 2szt/2m.

– odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:

dla murów spoinowanych: 3mm/1m., 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku

dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m., 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku

– odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy:

dla muru spoinowanego: 1mm/1m., 15mm/długość budynku

dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 30mm/długość budynku

– odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem:

dla muru spoinowanego: 1mm/1m. , 10mm/długość budynku

dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 20mm/długość budynku

– odchylenie kąta płaszczyzn przecinających się od projektu:

dla murów spoinowanych: 3mm

dla murów nie spoinowanych: 6mm

## 9.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-ISO 4464: 1994 Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach IDT ISO 4464 (80).
- PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.
- PN-B-30000 Cement portlandzki.
- PN-B-30020 Wapno
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

## 10. SB.10. - KONSTRUKCJA STALOWA

### 10.1. WSTĘP

#### 10.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcji stalowych wykonywanych w dla zadania p/n :

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

#### 10.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 10.1.1

#### 10.1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stalowych konstrukcji obiektów kubaturowych.



#### **10.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

#### **10.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

#### **10.1.6. Wymogi formalne.**

- Montaż i wykonawstwo warsztatowe konstrukcji winny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.
- Konstrukcja winna być wykonana ściśle wg rysunków oraz dokumentacji związanych wymienionych w pkt. 1.5.3.
- Wykonawstwo i montaż konstrukcji musi być zgodne z wymogami norm:
  - PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- Konstrukcja stalowa winna być po wykonaniu zaopatrzona przez wytwórcę i montażystę w świadectwa jakości wykonania.

#### **10.1.7. Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji (dotyczy to projektu organizacji robót i projektu montażu konstrukcji).

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonania robót, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektu należy uzyskać akceptację projektantów.

#### **10.1.8. Dokumentacja związana**

Niezależnie od dokumentacji – przed przystąpieniem do danego rodzaju robót muszą być sporządzone następujące dokumentacje uzupełniające:

- rysunki warsztatowe konstrukcji stalowej,
- technologia spawania,
- ogólny projekt organizacji budowy
- projekt organizacji montażu.

Projekt technologii spawania powinien być opracowany przez specjalistę spawalnika i zawierać między innymi:

- dobór parametrów spawania w dostosowaniu do przyjętej technologii spawania (spawanie ręczne, półautomatyczne, automatyczne) zarówno dla prac warsztatowych jak i dla prac montażowych,

- określenie kolejności spawania w aspekcie ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych, a także najdogodniejszego dostępu do spoin.
- Wszystkie dokumentacje uzupełniające winne być uzgodnione z autorskim biurem projektów.

## **10.2. MATERIAŁY**

Do wykonania całości konstrukcji należy zastosować stale gatunków wg wymagań projektowych – zgodnie Dokumentacją Projektową..

Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy.

## **10.3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

## **10.4. TRANSPORT**

Wysyłki elementów montażowych można dokonywać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni.

Konstrukcja powinna być załadowana na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

## **10.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

### **10.5.1. Zalecenia przy wykonywaniu konstrukcji.**

#### **10.5.1.1. Wykonawstwo warsztatowe.**

- Cięcie materiału

Cięcia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych.

Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu, ostre brzegi należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie.

Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

- Prostowanie i gięcie elementów

Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w normie PN-B-06200. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów ze stali o grubości ponad 12mm.

W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury kucia i zakończyć w temperaturze nie niższej niż 950°C. Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C bez użycia wody.

Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

- Przygotowanie elementów do spawania

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności.

Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg PN-M.-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż klasy 3-3-3-3.

Dopuszczalna nieliniowość cięcia ręcznego wynosi 20% grubości materiału ciętego, lecz nie więcej niż 1,5 mm.

Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez oszlifowanie) na głębokość 1 mm.

Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z PN-M.-69014 oraz PN-M.-69015.

- Roboty spawalnicze

Należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06200 oraz opracowaną technologią spawania.

Konstrukcje stalowe zaliczone są II klasy konstrukcji spawanych.

#### 10.5.1.2. Przechowywanie konstrukcji

Konstrukcję na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą.

Konstrukcję należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałą odkształceniem.

#### 10.5.1.3. Montaż konstrukcji na budowie

- Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę.
- Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu elementów wysyłkowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej.
- Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

## 10.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Konstrukcja stalowa podlega kontroli w następującym zakresie;

- bieżącej kontroli wykonawstwa w wytwórni
- sprawdzenia stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich
- bieżącej kontroli prac montażowych
- kontroli jakości spawania.

### 10.6.1. Kontrola konstrukcji stalowej

- Dostarczone na budowę elementy konstrukcji stalowej powinny być odebrane komisyjne pod względem:
  - kompletności dostawy,
  - zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
  - pod względem stanu technicznego,
  - zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni,
  - kompletności dokumentacji,
  - wymagane tolerancje wytwarzania konstrukcji stalowej podane są w Tablicach 4, 5, 6, 7 i 8 PN-B-06200.
- Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom

technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Elementów konstrukcji nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty. Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania, należy usunąć przed montażem.

#### 10.6.2. Tolerancja wymiarów

##### 10.6.2.1. Uwagi ogólne

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

##### 10.6.2.2. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

- W zakresie montażu konstrukcji stalowej:
    - sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową,
    - wykonanie pomiarów sprawdzających konstrukcji, sprawdzenie wielkości odchyłek w stosunku do wielkości określonych w projekcie
    - sprawdzenie poprawności wykonania połączeń, styków montażowych i kotwienia,
    - sprawdzenie wpisów w Dzienniku budowy z odbiorów częściowych elementów montażu (podlewki, regulacji, stężenia itp.)
    - tolerancje i dopuszczalne odchyłki elementów stalowych wg PN-B-06200:
- |  |          |
|--|----------|
| 1. położenie połączenia belki ze słupem w osi:                                   | +/- 5mm  |
| 2. poziom belki:   | +/- 10mm |
| 3. różnica poziomów na końcach belek - mniejsza z wartości: długość/500 lub 10mm |          |
| 4. poziomy sąsiednich belek:   | +/- 10mm |
| 5. odległość między sąsiednimi belkami:  | +/- 10mm |
| 6. poziomy sąsiednich stropów:   | +/- 10mm |
- dopuszczalne odchyłki szyn i belek podsuwnicowych wg PN-B-06200
- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. lokalna odchyłka szyny od prostej:                     | poziomo +/-1mm/2m.          |
| 2. pionowo:   | +/-mm/2m.                   |
| 3. różnica poziomów szyny na długości L między podporami: | L/1000 lub 10mm             |
| 4. mimośrodowość szyny względem środka:                   | +/-0,5 grub.środnika > 12mm |
| 5. +/-6mm przy grub. środka:                              | < 12mm                      |
| 6. nachylenie główki szyny do poziomu:                    | kąt = +/- 1/100arc          |
| 7. uskok w styku szyn:                                    | 0,5mm                       |
- W zakresie połączeń śrubowych:
    - zastosowanie w połączeniach właściwych śrub,
    - jakość wyrobów śrubowych,
    - przygotowania powierzchni styku,
    - sprawdzeniu szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,
    - sprawdzenie wielkości skręcenia śrubami sprężającymi dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 – dwa połączenia,
    - sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200.
  - Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

## **10.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru konstrukcji stalowej jest 1 tona. Do płatności przyjmuje się tonaż konstrukcji zgodnie z projektem, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian. Zarówno Inspektor jak i wykonawca mogą zażądać końcowego sprawdzenia tonażu, w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być złożone na piśmie.

- Ciężar właściwy stali należy przyjmować wg PN. Naddatki wynikające z zastosowania przez wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są wliczone do tonażu.
- Ciężar śrub, nakrętek oraz podkładek wlicza się do tonażu konstrukcji wg ich nominalnego ciężaru i wymiarów.

Nie wlicza się do tonażu powłok ochronnych.

- Ciężar spoin wlicza się do tonażu wg nominalnych wymiarów. Nadlewki, wydłużeń itp. Nie uwzględnia się. Nie potrąca się tonażu otworów i wycięć o powierzchni mniejszej od 0,01 m<sup>2</sup>.

## **10.8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### **10.9. Odbiór robót warsztatowych**

#### **10.9.1.1. Odbiory częściowe**

- odbiór warsztatowo wykonanej konstrukcji
- odbiór scalania konstrukcji na montażu
- 

#### **10.9.1.2. Odbiór końcowy**

podczas odbioru należy sprawdzić m.in.:

- atestację materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i rysunkami warsztatowymi
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych
- sprawdzenie zachowania dopuszczalnych tolerancji wykonania
- sprawdzenie wyników kontroli spoin i kontroli ich szczelności
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.
- Odbiór zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań, itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

### **10.10. Odbiór robót montażowych**

Zakres odbioru jest taki sam jak przy odbiorze konstrukcji w wytwórni.

### **10.11. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w Dzienniku Budowy zakończenia robót montażu konstrukcji stalowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Zakres czynności odbioru końcowego określony jest w PN-B-06200, specyfikacji Wymagania Ogólne oraz w Umowie.

## 10.12. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
- PN-H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej.
- PN-H-93000 Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
- PN-M.-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
- PN-M.-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
- PN-M.-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
- PN-M.-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M.-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
- PN-M.-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-M.-69770 Radiologia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
- PN-M.-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych a podstawie radiogramów.

## ~~11. SB.11. - IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE~~

### ~~11.1. WSTĘP~~

#### ~~11.1.1. Przedmiot ST.~~

~~Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych wykonywanych dla zadania p/n:~~

~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

#### ~~11.1.2. Zakres stosowania ST.~~

~~Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 11.1.4~~

### **11.1.3. Zakres robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji wodochronnych fundamentów, ścian fundamentowych

Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania ogólne.

### **11.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

### **11.1.5. Wymogi formalne.**

Układanie izolacji wodochronnej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

### **11.1.6. Warunki organizacyjne.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w takcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Roboty należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP i p. poż.

## **11.2. MATERIAŁY**

### **11.2.1. Zastosowane materiały.**

Izolacja j. w. ma być zrealizowana przy zastosowaniu następujących materiałów:

- Papa termozgrzewalna
- Izolacja przeciwwilgociowa, bitumiczna
- folie

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać polskim normom lub posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## **11.3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora.

## **11.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Materiały izolacyjne należy transportować i składować w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

## **11.5. WYKONANIE ROBÓT**

~~Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.~~

~~Opis ogólny:~~

- ~~• Izolacje wodochronne zostaną wykonane jako zabezpieczenie ścian, stropów przed zawilgoceniem przed wykonaniem warstwy izolacji termicznej. Izolacje należy wykonać wg wytycznych producenta.~~
- ~~• Ściany fundamentowe, należy wyrównać tynkiem z zaprawy cementowej~~
- ~~• Styki styropianu należy zabezpieczyć bitumiczną masą szpachlową~~

## **11.6. KONTROLA JAKOŚCI**

~~Warstwy izolacji powłokowej~~

~~Dwuskładnikowa, bitumiczna powłoka grubowarstwowa~~

- ~~• Właściwości:
  - ~~– Bezszwowe i bezspoinowe, mostkujące rysy uszczelnienie elastyczne.~~
  - ~~– dla wszystkich zwykle spotykanych podłoży w budownictwie.~~
  - ~~– Natychmiast odporne na deszcz.~~
  - ~~– Szybkowiązące.~~
  - ~~– Wiązanie postępuje nawet przy odcięciu powietrza.~~
  - ~~– Zasypanie wykopu przy temperaturach 15 – 20 °C możliwe już po 24 godzinach.~~
  - ~~– Łatwe mieszanie obu płynnych składników.~~
  - ~~– Możliwość nanoszenia przez szpachlowanie, malowanie i powlekanie wałkiem.~~
  - ~~– Możliwość stosowania bez dodatkowego gruntowania na wilgotnych i suchych podłożach.~~~~
- ~~• Zastosowanie:~~

~~Uszczelnienie zewnętrzne części podziemnych przeciw:~~

- ~~– wilgoci gruntowej,~~
- ~~– wodzie bezciśnieniowej,~~
- ~~– wodzie ciśnieniowej (przy odpowiedniej konstrukcji).~~

~~Ściany zostaną ocieplone warstwą styropianu ekstrudowanego:~~

- ~~– styropian samogasnący powinien odpowiadać normom PN-C-89297 i BN-91/6363-02,~~
- ~~– krawędzie płyt styropianowych powinny być gładkie i proste,~~
- ~~– powierzchnia płyt powinna być porowata.~~

~~–~~  
~~Materiały izolacyjne powinny odpowiadać polskim normom lub posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.~~

## **11.7. OBMIAR ROBÓT**

~~Jednostką obmiarową izolacji przeciwwilgociowych jest 1 m<sup>2</sup>.~~

## **11.8. ODBIÓR ROBÓT**

- ~~• Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:
  - ~~– po dostarczeniu materiałów na budowę,~~
  - ~~– po przygotowaniu podłoża,~~
  - ~~– po wykonaniu warstwy izolacyjnej.~~~~



~~Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.~~

- ~~• Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:
  - ~~– wytrzymałości, równości, czystości podkładu.~~~~
- ~~• Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:
  - ~~– grubości i ciągłości warstwy izolacji,~~
  - ~~– poprawności obrobienia narożników i przebieg,~~
  - ~~– warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża~~~~
- ~~• Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu
  - ~~– ciągłości warstwy izolacyjnej i jej zgodności z projektem,~~
  - ~~– występowania ewentualnych uszkodzeń.~~~~

## **11.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ~~• Dz. U. Nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”~~

## **12. ~~SB.12. – IZOLACJE AKUSTYCZNE ORAZ O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ Z PŁYT Z WĘLNY MINERALNEJ~~**

### **12.1. WSTĘP**

#### **12.1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

~~Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji z mat akustycznych dla zadania p/n :  
ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA  
POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA  
DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA  
ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA  
ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO~~

#### **12.1.2. Zakres stosowania ST**

~~Specyfikacja techniczna jest elementem dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 12.1.1. oraz podstawą prawidłowego wykonania tych robót.~~

#### **12.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

~~Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji termicznych oraz o odporności EI z płyt z wełny mineralnej.~~

#### **12.1.4. Określenia podstawowe**

~~Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólnej.~~

#### **12.1.5.    ~~Ogólne wymagania dotyczące robót~~**

~~Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.~~

#### **12.1.6.    ~~Wymogi formalne.~~**

~~Układanie izolacji powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg rysunków.~~

#### **12.1.7.    ~~Warunki organizacyjne.~~**

~~Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.~~

~~Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań.~~

~~Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.~~

~~Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i ppoż.~~

### **12.2.       MATERIAŁY**

~~Zastosowane materiały.~~

~~Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznej – akustycznej o odporności EI są:~~

- ~~• płyty z wełny mineralnej~~
- ~~• Wełna mineralna o wysokiej gęstości ( $\geq 100$  kg / m<sup>3</sup>) przy zastosowaniu jako rdzeń płyt warstwowych~~

### **12.3.       SPRZĘT**

~~Ogólne wymagania dotyczące sprzętu znajdują się w ST „Wymagania ogólne”~~

~~Sprzęt do wykonywania izolacji termicznej, akustycznej i odporności EI z wełny mineralnej~~

~~Wykonawca przystępujący do wykonania tych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi, drobnego sprzętu budowlanego, wyciągu, rusztowań i środków transportu pionowego.~~

~~Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.~~

### **12.4.       TRANSPORT**

~~Płyty z wełny mineralnej należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przesuwaniem, uszkodzeniami mechanicznymi, ułożone na całej powierzchni i wysokości środka transportowego. Ułożone płasko płyty najlepiej przewozić w jednostkach paletyzowanych.~~

~~Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego.~~

~~Przechowywanie: w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed wilgocią i odpadami atmosferycznymi, ułożone na płasko na równym podłożu w warstwach do 2 m wysokości.~~

~~Do wyrobów składowanych do wysokości ponad 2 m należy stosować specjalne podesty lub palety. Przy transporcie pionowym np. na dach stosuje się wyciągi koszowe, palety przenosi się dźwigiem z zawieszem belkowym.~~

## **12.5. WYKONANIE ROBÓT**

- ~~Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.~~

~~Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonywania i odbioru robót ogólnobudowlanych w zakresie przepisów BHP i p. poż.~~

- ~~Opis ogólny.~~

~~Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.~~

~~Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość. Układanie izolacji należy wykonać na warstwie paroizolacji.~~

## **12.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- ~~Ogólne zasady kontroli jakości opisano w ST~~
- ~~Badania w czasie wykonywania robót~~

~~Gęstość oraz zakres badań robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznej i akustycznej z wełny mineralnej oraz styropianu powinna być zgodna z instrukcją producenta materiału, udzielającego gwarancji trwałości izolacji oraz zaleceniami inżyniera.~~

~~W szczególności należy oceniać:~~

- ~~jakość i właściwość zastosowanych materiałów~~
- ~~prawidłowość (szczelność) ułożenia płyt~~
- ~~wymiary płyt, z uwzględnieniem tolerancji~~
- ~~jakość podłoża i warstw wierzchnich~~
- ~~skuteczność izolacji akustycznej poprzez dokonanie pomiarów~~
- ~~zgodnością z BN-84/6755-08,~~
- ~~gęstością 40-140 kg/m<sup>3</sup>,~~
- ~~wilgotnością nie przekraczającą 2%,~~
- ~~współczynnikiem przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035-0,037$  W/mK,~~
- ~~niepalnością wg PN-93/B-02862,~~
- ~~zakresem temperatur stosowania -50°C — +250°C,~~
- ~~włókna powinny być hydrofobizowane,~~
- ~~posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.~~
- ~~Warunki badań wszystkich zastosowanych w tych robotach materiałów i ich aplikacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inżyniera.~~

## **12.7. OBMIAR ROBÓT**

- ~~Ogólne zasady obmiaru znajdują się w ST~~
- ~~Jednostki i zasady obmiarowania~~

~~Zarówno izolacje obmierza się jako powierzchnię płyt w m<sup>2</sup> skategoryzowaną pod kątem gęstości (kg/m<sup>3</sup>) i grubości płyty.~~

~~Powierzchnie oblicza się według wymiarów stanu surowego elementu (strop, ściana, fundament, dach) o określa typ materiału oraz jego grubość.~~

- ~~• Wielkości obmiarowi izolacji termicznej i akustycznej określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inżyniera i sprawdzonych w naturze.~~
- ~~• W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej, wielkości obmiarowi określa się na podstawie pomiarów w naturze.~~

## 12.8. ODBIÓR ROBÓT

- ~~• Ogólne zasady odbioru robót opisano w ST.~~
- ~~• Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania izolacji termicznej i akustycznej. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy ponownie sprawdzić jego jakość i oczyścić z zabrudzeń oraz dokonać ewentualnych napraw.~~
- ~~• Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.~~
- ~~• Wymagania przy odbiorze~~

~~Wymagania przy odbiorze określają instrukcje producenta materiałów izolacji termicznej i akustycznej udzielającego gwarancji ich trwałości oraz normy.~~

~~Sprawdzeniu podlegają:~~

- ~~– zgodność z dokumentacją techniczną~~
- ~~– rodzaj i gatunek zastosowanych materiałów~~
- ~~– przygotowanie podłoża~~
- ~~– prawidłowość wykonania (zamontowania) izolacji termicznej i akustycznej~~
- ~~– równość powierzchni wykonanej izolacji~~
- ~~– dokładność i szczelność styków płyt wełny mineralnej i styropianu~~

~~Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami.~~

~~Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.~~

## 12.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

~~Instrukcje producentów materiałów zastosowanych do wykonania izolacji termicznych termicznych akustycznych~~

- ~~• WG PN – ISO 6946 Ochrona cieplna budynków~~
- ~~• Instrukcja ITB nr 321 „Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie”~~
- ~~• BN-78/6033-06 Kleje butadienowo-styrenowe, klej lateksowy extra~~
- ~~• BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące~~
- ~~• BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty~~
- ~~• BN-77/6759-03 Taśmy uszczelniające poliuretanowe bitumowane~~
- ~~• BN-81/6859-03 Tkaniny szklane~~

- ~~• PN-87/B-02152 Akustyka budowlana. Ocena izolacji akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.~~
- ~~• PN-87/B-02151 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach.~~
- ~~• PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze~~

### **13. ~~SB.13.~~ ŚCIANKI DZIAŁOWE Z PŁYT GIPSOWYCH**

#### **13.1. ~~WSTĘP~~**

##### **13.1.1. ~~Przedmiot ST~~**

~~Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek działowych z płyt gipsowych dla zadania p/n :~~

~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

##### **13.1.2. ~~Zakres stosowania ST~~**

~~Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 13.1.1.~~

##### **13.1.3. ~~Zakres robót objętych ST~~**

~~Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek działowych z płyt gipsowych~~

##### **13.1.4. ~~Określenia podstawowe~~**

~~Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.~~

##### **13.1.5. ~~Ogólne wymagania dotyczące robót~~**

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

##### **13.1.6. ~~Wymogi formalne~~**

~~Wykonanie ścian działowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.~~

~~Ściany działowe winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.~~

##### **13.1.7. ~~Warunki organizacyjne~~**

~~Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji (dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót).~~

~~Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.~~

## **13.2. MATERIAŁY**

### **13.2.1. Wymagania dla materiałów**

#### ~~13.2.1.1. Płyty gipsowe~~

~~Płyty gipsowe o gr. 12,5 mm muszą spełniać wymagania normy BN-73/6743-04 oraz posiadać Certyfikat Bezpieczeństwa.~~

~~Płyty gipsowe służą do wznoszenia ścian działowych.~~

#### ~~13.2.1.2. Zaprawy murarskie~~

~~Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi wg producenta.~~

~~Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.~~

~~Zaprawę należy przygotowywać w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu. Zaprawa powinna być zużyta:~~

~~a) zaprawa cementowo-wapienna – w czasie 3 godziny,~~

~~b) zaprawa cementowa – w czasie 2 godziny.~~

~~Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalny.~~

~~Woda do zapraw powinna spełniać wymagania PN-C-04630.~~

~~Proporcje składników zapraw przy określonych markach zaprawy oraz zastosowanie marek w zależności od przeznaczenia zaprawy podano w PN-B-14504.~~

~~(1) Cement~~

~~Do wykonania zapraw należy stosować cement portlandzki bez dodatków marki 32,5 wg normy PN-B-19701.~~

~~(2) Wapno hydratyzowane~~

~~Wapno hydratyzowane (suchogaszone) stosowane do celów budowlanych (zapraw) odpowiada normie PN-B-30302.~~

~~W celu dogaszania nie zgaszonych cząstek wapna wskazane jest zarobić wapno na 24 do 36 godzin przed jego użyciem.~~

~~(3) Kruszywo~~

~~Kruszywa naturalne stosowane do wykonania zapraw występują w przyrodzie w formie naturalnej i muszą odpowiadać normie PN-B-06711.~~

## **13.3. SPRZĘT**

~~Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.~~

## **13.4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

### **13.4.1. Transport**

~~Transport płyt odbywa się na paletach w pakietach zabezpieczonych folią.~~

~~Suchą zaprawę w workach transportować samochodem, zabezpieczając worki przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.~~

### **13.4.2. Magazynowanie**

Płyty należy składować na placu budowy na składowisku zadaszonym.  
W okresie zimowym należy je zabezpieczyć matami przed oblodzeniem.

## **13.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

- Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.
- Wymagania przy wykonywaniu ścianek działowych
  - Ściany należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.
  - Ściany należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów nie powinna przekraczać 3 cm dla ścian z płyt gipsowych.
  - Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
  - Każda ściana powinna być wykonana z płyt jednego wymiaru i jednej klasy.
  - Ścianki działowe można wznosić tylko w temperaturze powyżej 0°C.
  - W przypadku przerwania robót na dłuższy czas, wierzchnie warstwy ścian powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

## **13.6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **13.6.1. Płyty gipsowe**

Dostarczone na budowę cegły muszą spełniać wymagania określone w niniejszej ST oraz być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych.

Odbioru dokonuje się komisyjnie.

Do każdej partii dostarczonych materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## **13.7. Zaprawa cementowo-wapienna**

Badanie zaprawy budowlanej

W przypadku, gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować:

- konsystencję,
- markę,

zgodnie z PN-B-14501.

- Badanie konsystencji zaprawy budowlanej przeprowadza się wg PN-B-04500.
- Badanie polega na określeniu głębokości zanurzenia stożka pomiarowego w zaprawie.
- Badanie marki zaprawy budowlanej przeprowadza się zgodnie z PN-B-04500
- Badanie polega na pomiarze wytrzymałości na ściskanie w MPa na próbkach – w formie beleczek o wymiarach 4x4x16cm.

## **13.8. OBMIAR ROBÓT**

Ilość wykonywanych robót murowych oblicza się wg pomiarów z natury lub na podstawie rysunków roboczych.

Nakład liczony na 1 m<sup>2</sup> ściany.

Grubość obliczeniową muru przyjmuje się łącznie ze spoinami.

Długość murów prostych przyjmuje się wg ich wymiarów rzeczywistych.

Z obmiarów ścian odlicza się otwory drzwiowe i inne.

Nie odlicza się bruzd na instalację gniazd.

Powierzchnię otworów, w których ościeżnice obmurowane są jednocześnie ze wznoszeniem ścian  
mierzy się w świetle ościeżnic.

### 13.9. ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrwykowych  
zgodności wykonania ścian z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami  
wiązaniami

W zakresie wznoszenia ścian działowych kontroli jakości podlega:

- 1) Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
- 2) Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań).
- 3) Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku  
budowy.
- 4) Odbiór wzniesionych ścianek
  - sprawdzenie podstawowych wymiarów i odchylek i ich porównanie z dopuszczalnymi;
  - odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków, ale po osadzeniu stolarki.
- 5) Tolerancje i odchyłki robót murowych wg PN-B-10020
  - w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/- 20mm
  - w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/- 50mm
  - w grubości murów o grubości 1/4c, 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły
  - w grubości murów ponad 1c pełnych +/- 10mm
  - w grubości murów ponad 1c szczelinowych +/- 20mm
  - wymiary otworów o wielkości do 100cm: +6/-3mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
  - wymiary otworów o wielkości ponad 100cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
  - grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +/- 2mm
  - grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/- 5mm
  - zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:
    - dla murów spoinowanych: 3mm/1m. i 10mm dla całej ściany
    - dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m. i 20mm dla całej ściany
  - odchylenie krawędzi od linii prostej:
    - \_\_\_\_\_ dla murów spoinowanych: 2mm/1m. najwyżej 1szt./2m.
    - \_\_\_\_\_ dla murów nie spoinowanych: 4mm/1m. najwyżej 2szt./2m.
  - odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:
    - dla murów spoinowanych: 3mm/1m., 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku
    - dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m., 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku
  - odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy:
    - \_\_\_\_\_ dla muru spoinowanego: 1mm/1m., 15mm/długość budynku
    - \_\_\_\_\_ dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 30mm/długość budynku
  - odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem:
    - \_\_\_\_\_ dla muru spoinowanego: 1mm/1m., 10mm/długość budynku
    - \_\_\_\_\_ dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 20mm/długość budynku
  - odchylenie kąta płaszczyzn przecinających się od projektu:
    - \_\_\_\_\_ dla murów spoinowanych: 3mm



—— dla murów nie spoinowanych: 6mm

### **13.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ~~PN-ISO 4464: 1994~~ Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach IDT ISO 4464 (80).
- ~~PN-B-14503~~ Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- ~~PN-B-14504~~ Zaprawy budowlane cementowe.
- ~~PN-B-30000~~ Cement portlandzki.
- ~~PN-B-30020~~ Wapno
- ~~PN-B-06711~~ Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- ~~PN-74/B-12002~~ Wielkowieściowe elementy ściennego gipsu.

## **14. SB.14. - TYNKI**

### **14.1. WSTĘP**

#### **14.1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych wykonywanych dla zadania p/n:

~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

#### **14.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.14.1.1

#### **14.1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych.

#### **14.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

#### **14.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **14.1.6. Wymogi formalne**

~~Wykonanie tynków cementowo-wapiennych, wewnętrznych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.~~

~~Wykonawstwo tynków zgodne z wymaganiami norm.~~

#### **14.1.7. Warunki organizacyjne**

~~Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inspektora robót.~~

~~Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.~~

~~Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być wykonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.~~

### **14.2. MATERIAŁY**

#### **14.2.1. Zastosowane materiały**

~~Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne, przygotowane na budowie, marka zaprawy:~~

- ~~• dla wykonania obrzutki – 3,5 (lub zaprawa cementowa 1:1)~~
- ~~• dla wykonania narzutu – 3,5~~
- ~~• dla wykonania gładzi – 3,5~~

~~Użyte do wykonania mas tynkarskich cement, wapno, kielni murarskich, piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków, organicznych domieszek. Wapno powinno posiadać wydany przez producenta atest.~~

#### **14.3. SPRZĘT**

~~Przy tynkowaniu używa się betoniarek, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomice itd.~~

~~Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.~~

#### **14.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

~~Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególnością przed wilgocią.~~

~~Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy, zgodnie z wymogami p.poż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp.~~

~~Wapno, cement, piasek i woda przeznaczone do wykonania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznym.~~

## 14.5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

Wymagania dla tynków wewnętrznych, cementowo-wapiennych zostały opisane PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

### 14.5.1. Opis ogólny.

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczu murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:

- zakończone wszystkie roboty stanu surowego,
- zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy,
- osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych).

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żuźla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń.

Gaszenie wapna powinno być wykonana zgodnie z ustalonymi wcześniej wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.

Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Orientacyjny skład zaprawy o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego:

Marka zaprawy – Cement : ciasto wapienne : piasek – Cement : wapno hydratyzowane : piasek

1,5	1 : 1 : 9	1 : 1 : 9
	1 : 1,5 : 8	1 : 1,5 : 8
	1 : 2 : 10	1 : 2 : 10
3	1 : 1 : 6	1 : 1 : 6
	1 : 1 : 7	1 : 1 : 7
	1 : 1,7 : 5	1 : 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4	1 : 0,3 : 4
	1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,5 : 4,5

Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

~~Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odtłuszczone, spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm. Suche podłoże należy zwilżyć przed wykonaniem obrzutki.~~

~~Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.~~

~~Obrzutkę grubości 3-4 mm, należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5, lub z zaprawy cementowej 1:1~~

~~Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, z zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8-15 mm.~~

~~Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jego stwardnieniem.~~

~~Podczas zacierania warstw gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Gładź należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piasek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie, gładką pacą drewnianą.~~

~~Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą.~~

#### **14.6. KONTROLA JAKOŚCI**

~~Materiały użyte do przygotowania zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm:~~

~~Cement — PN-B-30000 „Cement portlandzki” lub PN-88/B-30001 „Cement portlandzki z dodatkami”.~~

~~Wapno — PN-B-30020 „Wapno”, PN-B-6732-12 „Ciasto wapienne”~~

~~Woda — PN-C-04630 „Woda celów budowlanych. Wymagania i badania”~~

~~Kruszywo — PN-B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”~~

~~Zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm PN-B-14504 „Zaprawy budowlane cementowe”~~

~~Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną~~

- ~~• Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa~~
- ~~• Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych III kat.:~~
  - ~~— odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większej niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość łaty kontrolnej 2 m,~~
  - ~~— odchylenie powierzchni i krawędzi:~~
    - ~~1. od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,~~
    - ~~2. od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,~~
  - ~~— odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,~~
  - ~~— odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7 mm~~
  - ~~— miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m<sup>2</sup> tynku,~~
- ~~• Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:~~
  - ~~— wypryski i spękania wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,~~
  - ~~— pęknięcia powierzchni,~~
  - ~~— wykwity soli w postaci nalotu,~~
  - ~~— trwałe zacieki na powierzchni,~~
  - ~~— odparzenia, odstawanie od podłoża;~~

## **14.7. OBIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót tynkarskich 1 m<sup>2</sup>

Zarówno Inspektor jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## **14.8. ODBIÓR ROBÓT**

### **14.8.1. Odbiór materiałów.**

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

### **14.8.2. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

### **14.8.3. Odbiór wykonanych tynków**

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,

odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,

gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne,

przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa)

Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

## **14.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- Polskie normy :
  - PN-B-04500 „Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych”
  - PN-C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”
  - PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”
  - PN-B-01300 „Cementy. Terminy i określenia.”
  - PN-B-04309 „Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości.”
  - PN-B-04320 „Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.”
  - PN-B-04350 „Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane.
  - Analiza chemiczna.”
  - PN-B-04351 „Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne.
  - Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych.”

## **15. ~~SB.15.~~ SUFITY PODWIESZANE**

### **15.1. ~~WSTĘP~~**

#### **15.1.1. ~~Przedmiot ST~~**

~~Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania sufitów z płyt gipsowych wykonywanych dla zadania p/n :~~

~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

#### **15.1.2. ~~Zakres stosowania ST~~**

~~Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 15.1.1.~~

#### **15.1.3. ~~Zakres robót objętych ST~~**

~~Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych~~

~~Zakres robót objętych specyfikacją :~~

- ~~-wykonanie izolacji paroszczelnej z folii PCV~~
- ~~-wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych 12,5mm na ruszcie stalowym~~

#### **15.1.4. ~~Ogólne wymagania dotyczące robót~~**

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

~~Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów ,urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.~~

#### **15.1.5. ~~Wymogi formalne~~**

~~Wykonanie tynków gipsowych , wewnętrznych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.~~

~~Wykonawstwo sufitów podwieszanych zgodne z wymaganiami norm.~~

#### **15.1.6. ~~Warunki organizacyjne~~**

~~Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inspektora robót.~~

~~Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.~~

~~Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być wykonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.~~

## **15.2. MATERIAŁY**

### **15.2.1. Wymagania ogólne**

~~Zastosowanym materiałem są płyty gipsowo – kartonowe na ruszcie stalowym i powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych oraz powinny posiadać wydany przez producenta atest.~~

### **15.2.2. Wymagania szczegółowe.**

~~Szczegóły lokalizacji projektowanych sufitów podwieszanych kasetonowych pokazano na rysunkach AD-03, AD-04, AD-05.~~

~~Dane techniczne:~~

- ~~– Materiał – płyta z wełny mineralnej~~
- ~~– Klasa materiału budowlanego – A2-s1, d0 wg EN 13501-1~~
- ~~– Grubość – ok. 15 do 20mm~~
- ~~– Kolor – biały~~
- ~~– Odbicie światła – ok. 87~~
- ~~– Izolacyjność akustyczna – od 35dB do 49dB bez perforacji~~
- ~~– Absorpcja dźwięku – 0,10 bez perforacji~~
- ~~– Odporność na wilgoć – do 75% RH~~

## **15.3. SPRZĘT**

~~Wykonywanie systemów zabudów sufitów podwieszonych należy wykonywać przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.~~

~~Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.~~

~~Wymagania szczegółowe.~~

~~Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:~~

- ~~– rusztowanie ramowe, przesuwne lub przestawne,~~
- ~~– pistolet do wyciskania mas uszczelniających,~~
- ~~– wiertarka, mieszadło ocynkowane,~~
- ~~– naczynia do wody i zapraw,~~
- ~~– wałki, pędzle,~~
- ~~– kielnia, paca,~~
- ~~– łaty, poziomice.~~

## **15.4. TRANSPORT**

~~Suity podwieszane mogą być transportowane dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią i zanieczyszczeniami organicznymi.~~

~~Należy unikać upuszczania poszczególnych opakowań i stawiania ich na krawędzi lub narożniku. Przechowywać na suchej, płaskiej powierzchni – nie umieszczać na wilgotnym podłożu. Płyty zawsze są pakowane wierzchnimi stronami do siebie. Przed wyciągnięciem płyt należy całkowicie rozciąć~~

~~opakowanie. Z kartonu należy wyciągać po dwie płyty jednocześnie, złożone wierzchnimi stronami do siebie. Płyty należy trzymać oburącz.~~

## **15.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **15.5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

~~Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.~~

~~Przed przystąpieniem do wykonywania stropów podwieszonych i ścianek działowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, wykonane tynki wewnętrzne. Zalecana temperatura montażu od 11°C do 35°C. Należy również utrzymywać stałą wilgotność powietrza. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzane.~~

~~Montaż sufitów podwieszanych wykonuje się w następującej kolejności:~~

- ~~– zamocowanie profili do ścian na wyznaczonej~~
- ~~– wysokości podwieszania sufitu – wyznaczenie rozstawu wieszaków – zamocowanie głównych profili podłużnych~~
- ~~– montaż profili poprzecznych – ułożenie izolacji~~
- ~~– pokrycie konstrukcji metalowej płytami gipsowo-kartonowymi mocowanymi za pomocą wkrętów co 15cm – szpachlowanie i cyklinowanie spoin.~~
- ~~– Ruszt stanowiący podłoże dla płyt g-k powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt g-k i górnej.~~

~~W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika przy ich obciążaniu tzn. jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik.~~

~~Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi (w mm) dla płyt gr. 12,5mm:~~

- ~~– kierunek mocowania poprzeczny: 500mm~~
- ~~– kierunek mocowania podłużny: 420mm~~

~~Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/m.~~

~~Idealnie zamontowany sufit wymaga starannego wykonania prac oraz odpowiednich warunków roboczych. Zalecenia: należy stosować wyłącznie komponenty konstrukcyjne wchodzące w skład danego systemu gdzie znajdują się odpowiednie profile i poszczególne elementy pasujące do wszelkich warunków montażowych. Przed przystąpieniem do montażu sufitu **należy sprawdzić**, czy:~~

- ~~– pomieszczenia są suche~~
- ~~– zakończono tynkowanie, posadzki, roboty mokre oraz instalacyjne~~
- ~~– zamontowano i oszklono okna oraz drzwi~~
- ~~– podłączono ogrzewanie, które w razie potrzeby można włączyć~~



## 15.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- ~~Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:~~
  - ~~– badanie dostaw materiałów~~
  - ~~– kontrola prawidłowości wykonania Robót – geometrii i technologii~~
  - ~~– kontrola zgodności wykonania z normą. Należy przeprowadzić następujące badania:~~
  - ~~– odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi~~
  - ~~– odchylenia wymiarów otworów ościeży~~
  - ~~– ocenę jakości szpachlowania spoin~~
  - ~~– równość powierzchni płyt~~

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większe niż 2 mm i liczbie nie większej niż 2 na łacie kontrolnej (2m)	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach wyższych	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi	Nie większe niż 2 mm

- ~~Deklaracja zgodności.~~

~~Do każdej partii materiału powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów.~~

~~Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań, okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.~~

## 15.7. OBMIAŁ ROBÓT

~~Jednostka obmiarowa jest 1m<sup>2</sup>.~~

## 15.8. ODBIÓR ROBÓT

~~Przy wykonywaniu robót montażowych konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski. W czasie wykonywania robót konieczne jest prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące konstrukcji rusztu metalowego oraz wypełnienia z płyt karto-gips i płyt z wełny mineralnej.~~

• ~~Odbiór materiałów.~~

~~Odbiór materiałów powinien być dokonany przed ich wbudowaniem. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.~~

• ~~Odbiór techniczny robót.~~

~~W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ich częściowy odbiór, który powinien objąć następujące zagadnienia:~~

- ~~– poprawność wykonania montażu rusztu (połączenia profili, sposób podwieszenia)~~
- ~~– poprawność wykonania robót zanikowych (ukształtowanie powierzchni, krawędzi)~~
- ~~– zgodność wykonania robót z projektem~~
- ~~– dokumentacja techniczna~~
- ~~– dziennik budowy~~
- ~~– zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę~~
- ~~– protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających~~

~~Po zakończeniu prac sporządzony zostanie protokół odbioru końcowego.~~

## 15.1. PRZEPISY ZWIĄZANE

• ~~Dokumentacja projektowa~~

~~Projekt budowlany branży architektonicznej~~

• ~~Normy, akty prawne aprobaty techniczne~~

- ~~– Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane~~
- ~~– PN-B-032250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.~~
- ~~– PN-B-010122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania komórkowych badania przy odbiorze.~~
- ~~– PN-EN-12859 Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań.~~
- ~~– PN-EN-12860 Kleje do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań.~~
- ~~– PN-B-79405 Płyty gipsowo-kartonowe~~

• ~~Dokumentacja kosztorysowo-przedmiarowa~~

- ~~– Normy, akty prawne, aprobaty techniczne~~
- ~~– Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane~~
- ~~– PN-B-032250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.~~
- ~~– PN-EN-12859 Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań.~~
- ~~– PN-EN-12860 Kleje do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań.~~

## **16. SB.16. - POKRYCIA DACHOWE**

### **16.1. WSTĘP**

#### **16.1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokrycia dachów z papy termozgrzewalnej wykonywanych dla zadania p/n :  
ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA  
POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA  
DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA  
ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA  
ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

#### **16.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 16.1.1

#### **16.1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej

zakres robót

- demontaż istniejącego pokrycia,
- naprawa podłoża,
- pokrycie dachów papą termozgrzewalną,
- obróbki blacharski,
- rynny i rury spustowe,
- wywóz i utylizacja papy i materiałów z rozbiórki.

#### **16.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

#### **16.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektor. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

##### **16.1.5.1. Wymogi formalne.**

Wykonanie robót związanych z pokryciem dachu z papy termozgrzewalnej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Roboty związane z wykonaniem pokrycia winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej. Przy wykonywaniu prac budowlanych pokrycia dachowego należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach dekarских.

#### 16.1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji, dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

### 16.2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Wyroby do pokryć dachowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót dekarских wyrobów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- **papa podkładowa** - osłona włóknina poliestrowa wzmocniona 200 g/m<sup>2</sup>, zawartość asfaltu modyfikowanego SBS 2000 g/m.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włókna poliestrowe) 160 g/m<sup>2</sup>,
- grubość papy 3,4 mm,
- wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż 600/400 N (wzdłuż/poprzek).
- **Papa nawierzchniowa**- papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką. Spodnia strona papa pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włókna poliestrowa) 250 g/m<sup>2</sup>,
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 4000 g/m<sup>2</sup>,
- maksymalna siła rozciągająca na pasku szer. 5 cm, dłużej/ poprzek, min. 1000/800 N,
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągania wzdłuż/poprzek min. 40/40%,
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25°C,
- grubość 5,4 +/- 0,2 mm.
- **Lepik asfaltowy**- asfaltowo- polimerowy z wypełniaczami na gorąco. Wymagania wg PN-B-24625:1998.
- **Roztwór asfaltowy do gruntowania** – wymagania wg normy PN-B-24620:1998.
- **Klej bitumiczny** – systemowy, zgodnie z zaleceniami producenta.
- **Blacha stalowa** – ocynkowana – wymagania wg normy PN-61-B-10245, PN-73-H-92122. Blachy stalowe płaskie o gr. Min. 0,55 mm obustronnie ocynkowane. Grubość powłoki cynku 275 g/m<sup>2</sup>.

- **Izokliny** – wykonane ze styropianu oklejonego papą lub z twardej wełny mineralnej o wymiarach 10x10 cm.

### **16.3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora  
Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyskowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarskich,
- palnik gazowy dwudyskowy lub sześciodyskowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butle z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- wąż do cięcia,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki podczas zgrzewania.

Wszystkie prace należy prowadzić w temperaturach dodatnich, zgodnie z zaleceniami producenta.  
Przy stosowaniu preparatów uszczelniających, gruntujących i pap przestrzegać wymaganej wilgotności oraz czystości podłoża.

Wymianę pokrycia powinni przeprowadzać wykonawcy posiadający certyfikat producenta pap potwierdzający odbyte przeszkolenie w zakresie układania zastosowanego produktu.

### **16.4. Transport i magazynowanie**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

### **16.5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **16.5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże, do którego będziemy zgrzewać papę należy odpowiednio przygotować tj. oczyścić z wszelkiego rodzaju nierówności i zanieczyszczeń mogących mieć wpływ na jakość wykonanego pokrycia, oraz zagruntować preparatem gruntującym. Montaż papy do podłoża może nastąpić dopiero po całkowitym przeschnięciu zagruntowanej powierzchni. Zagruntowanie powierzchni stanowi także tymczasową ochronę powierzchni przed wnikaniem do niej wody opadowej.

#### **16.5.2. Pokrycie połaci papą termozgrzewalną**

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadku dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:  
- 0°C w przypadku pap modyfikujących SBS.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20 °C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczynają się od osadzenia dybli drewnianych, Ryndaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej. Przy małych pochyleniach dachu (do 10 %) papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym, powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewa jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 – 1,0 cm na całej długości zgrzewa. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12 – 15 cm

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45 °C.

#### **16.5.3. Mocowanie rur spustowych**

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przykrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

#### **16.5.4. Obróbki ogniomurów i attyk.**

Po usunięciu starej obróbki naprawiamy i gruntujemy poziomą i pionową część ogniomuru i attyk. W narożniku montujemy izokliny. Na krawędzi ogniomuru i attyk (od strony zewnętrznej) montujemy kapinos o szer. 25 cm. Na ogniomur od kapinosa do izokliny z wywinięciem 15 cm na połączyć wygrzewamy papę podkładową a następnie wierzchnią.

## **16.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **16.6.2. Badania laboratoryjne**

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budzą uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z SST, na

polecenie inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca na własny koszt przeprowadzi właściwe badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dla dalszej decyzji o pozostawieniu lub usunięciu badanego materiału z terenu budowy.

### **16.6.3. Badania jakości robót w czasie budowy**

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

## **16.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru wykonania pokrycia dachu papą jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni dachu. Do płatności przyjmuje się powierzchnię dachu zgodnie z projektem.

## **16.8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

- Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowej.

- Odbiór pokrycia z papy

- sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i oderwanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym, że pasek należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,

- sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża,

- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m<sup>2</sup>.

- Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

- sprawdzenie prawidłowości połączeń pionowych i poziomych,

- sprawdzenie mocowania elementów do ścian,

- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,

- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą

- odbiór częściowy

Odbiory częściowe dokonywane powinny być po zakończeniu kolejnych etapów wykonanych robót pokrywczych.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża
- dokładności zagruntowania podłoża
- jakości zastosowanych materiałów
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia
- dokładności wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem
- odbiór końcowy
  - Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.
  - Odbiór końcowy powinien polegać na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek dekarско-blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.
  - Oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzony komisyjnie.
  - Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych oraz dokumentację techniczną i dziennik budowy.

## **16.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania.
- PN-B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-27618 Papa asfaltowa zgrzewana na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

## **17. SB.17. - OPIERZENIA, RYNNY I RURY SPUSTOWE**

### **17.1. WSTĘP**

#### **17.1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obróbek blachą, rynien i rur spustowych wykonywanych dla zadania p/n : ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

#### **17.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.17.1.1



### **17.1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek z blachy, montażem rynien i rur spustowych.

### **17.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

### **17.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **17.1.6. Wymogi formalne**

Wykonanie obróbek z blachy ocynkowanej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania. Roboty związane z wykonaniem obróbek z blachy ocynkowanej winno być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Przy wykonywaniu prac montażowych elementów z cynkowo-tytanowej należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach montażowych i dekarских.

### **17.1.7. Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inspektora. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

## **17.2. MATERIAŁY**

Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe zostaną wykonane z ocynkowanej.

## **17.3. SPRZĘT**

Roboty należy wykonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego przeznaczonego do wykonywania obróbek z blach i zaakceptowanego przez Inspektora.

## **17.4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

### **17.4.1. Transport**

Transport blach powinien je zabezpieczyć przed opadami, oraz kondensacją pary wodnej. W czasie transportu należy unikać rzucania arkuszy, jak również przeciągania ich po nierównym podłożu. Powstałe w czasie transportu uszkodzenia mogą ujawnić się dopiero po wykonaniu pokrycia, pod wpływem działania temperatury i opadów.

#### **17.4.2. Magazynowanie**

Blacha musi być składowana na płaskiej, czystej i gładkiej powierzchni, wentylowanych pomieszczeniach lub zadaszonych wiatach. Arkusze i kręgi muszą być odizolowane od gruntu, np. przez ułożenie na paletach. Blachy należy chronić przed kontaktem z zaprawami murarskimi i innymi materiałami mogącymi spowodować korozję chemiczną.

### **17.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **17.5.1. Wymagania przy wykonywaniu robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

#### **17.5.2. Opis ogólny**

Podkład pod pokrycie z blachy ocynkowanej powinien stanowić równą i gładką powierzchnię.

Możliwe jest układanie blachy „na listwę” lub „na rąbek stojący”.

Rynny i rury spustowe montaż przy użyciu haków do tego celu przeznaczonych.

### **17.6. KONTROLA JAKOŚCI**

- Blacha ocynkowana.

Blacha ocynkowana dostępna jest w postaci:

- arkuszy o szerokości 500-1000 mm i długości 3000 mm
- kręgów szer. 500-1000 mm

Zastosowana blacha powinna cechować się:

grubością 0,6 mm

ciężarem 5,04 kg/m<sup>2</sup>

zachowaniem dopuszczalnych tolerancji wymiarowych:

- dla arkuszy:

na szerokość +2,5 mm, -0,5

na długość +10 mm, -0 mm

na grubość ±0,025 mm

### **17.7. OBMIAR ROBÓT**

Ilość wykonywanych robót związanych z wykonaniem obróbek z blachy ocynkowanej oblicza się wg pomiarów z natury lub na podstawie rysunków roboczych.

Jednostką obmiarową dla pokrycia z blachy ocynkowanej jest 1 m<sup>2</sup>., rynny i rury spustowej – 1m.

### **17.8. ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT**

Odbiór pokrycia

Po wykonaniu obróbek należy dokonać odbioru prac, pod kątem:

- wyglądu zewnętrznego pokrycia,
- odchyłeń rąbków od linii prostych (tolerancja ±5 mm)
- mocowania arkuszy,

## **17.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Dz. U. nr 75/2002 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-B-102454 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-02361 Pochylenie połaci dachowych
- PN-H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane.

## **~~18.~~ SB.18. – ŻALUZJE STALOWE**

### **18.1. WSTĘP**

#### **18.1.1. Przedmiot ST**

~~Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbioru i osadzenia żaluzji dla zadania p/n:~~

~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

#### **18.1.2. Zakres stosowania ST**

~~Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 18.1.1.~~

#### **18.1.3. Zakres robót objętych ST**

~~Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostawę i montaż żaluzji stalowych akustycznych, wymiary wg projektu.~~

#### **18.1.4. Określenia podstawowe**

~~Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.~~

#### **18.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

~~Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.~~

##### **• Wymogi formalne**

~~Żaluzje stalowe powinny być osadzone zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną, zaleceniami i instrukcją wbudowania, akceptowaną przez Inspektora.~~

~~Montaż żaluzji powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami technicznymi.~~

#### **18.1.6. Warunki organizacyjne.**

~~Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz projektem organizacji robót, wykonanym przez Inspektora. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.~~

~~Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.~~

~~Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia żaluzji, i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.~~

#### **18.2. MATERIAŁY**

~~Zastosowane materiały.~~

~~Zastosowanymi materiałami są:~~

~~Konstrukcja składa się z kształtowników aluminiowych o przekroju eliptycznym, oraz akcesoriów pełniących funkcje połączeniowe. Podstawowe parametry:~~

~~szerokość profili żaluzji: 150 mm~~

~~rozstaw słupków około 150cm~~

~~montaż żaluzji na uchwytych fasadowych łapiących za krawędź profilu~~

~~dostawca musi zapewnić kompletny zestaw akcesoriów takich jak uchwyty, łączniki, zaślepki, itp.~~

#### **18.1. SPRZĘT**

~~Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.~~

#### **18.2. TRANSPORT**

~~Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.~~

~~Żaluzje są dostarczane w jednostkach ładunkowych, zabezpieczających te wyroby przed uszkodzeniem bądź zniszczeniem. Poszczególne wyroby łączy się w zwarte ładunki transportowe, przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.~~

#### **18.3. WYKONANIE ROBÓT**

~~Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.~~

~~Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić~~

- ~~— Możliwość mocowania elementów do ścian lub elementów konstrukcyjnych~~
- ~~— Jakość dostarczonych elementów do wbudowania~~

#### **18.4. KONTROLA JAKOŚCI**

~~Badania materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.~~

- ~~• badanie gotowych elementów powinno obejmować~~

- ~~– sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych (jeśli takowe występują)~~
- ~~Z prowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru~~
- ~~badanie jakości wbudowania powinno obejmować~~
  - ~~– sprawdzenie zgodności wymiarów~~
  - ~~– sprawdzenie jakości materiałów~~
  - ~~– sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania~~
  - ~~– sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania~~
  - ~~– sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami~~
  - ~~– sprawdzenie działania części ruchomych~~
  - ~~– stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.~~

Roboty podlegają odbiorowi

~~Sprawdzenie wymiarów, szerokość i wysokość, należy wykonać na jednej powierzchni licowej, na krawędziach równoległych do krawędzi wyrobu, oddalonych od krawędzi nie więcej niż 20 mm. Pomiar powinien być wykonany z dokładnością do  $\pm 0,5$  mm. Sprawdzenie stanu powierzchni należy przeprowadzić wizualnie w świetle dziennym lub w rozproszonym świetle sztucznym z odległości 1 m.~~

## **18.5. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> osadzonych żaluzji.

~~Zarówno Inspektor jak i wykonawca mogą, w razie wątpliwości, żądać końcowego sprawdzenie dostarczonego materiału. Żądanie wykonawcy musi zostać przedstawione na piśmie.~~

## **18.6. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór elementów i akcesoriów.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

~~Dla dokonania oceny jakości wyrobów ślusarki żaluzjowej przeznaczonych do wmontowania należy sprawdzić:~~

- ~~– zgodność wymiarów;~~
- ~~– jakość materiałów z jakich stolarka została wykonana;~~
- ~~– prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych;~~
- ~~– sprawdzenie poprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć;~~
- ~~– zaświadczeń o jakości i świadectw;~~

## **18.7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ~~Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”;~~
- ~~Polskie normy:~~

~~PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.”~~

~~PN-90/B-02867 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.”~~

~~PN-90/B-92210 „Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami szklane klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania.”~~

~~PN-82/B-92010 „Elementy i segmenty ścienne metalowe.”~~

BN-75/6821-02 — „Szkło budowlane. Szyby zespolone.”

BN-84/6824-01 — „Szkło budowlane.”

• Niemieckie normy:

DIN 1725 — stop aluminium

DIN 4108 — współczynniki przenikania ciepła

DIN 17 651 — tolerancyjne wymiarowe

DIN 1748-F22 — własności mechaniczne

– wyroby ślusarki stalowej powinny posiadać świadectwa ITB, oraz ocenę PZH;

## **19. ~~SB.19.~~ - STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA, FASADY ALUMINIOWE**

### **19.1. ~~WSTĘP~~**

#### **19.1.1. ~~Przedmiot ST~~**

~~Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbioru i osadzenia drzwi drewnianych, aluminiowych, stalowych okien i fasad aluminiowych wykonywanych dla zadania p/n : ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

#### **19.1.2. ~~Zakres stosowania ST~~**

~~Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 19.1.1.~~

#### **19.1.3. ~~Zakres robót objętych ST~~**

~~Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu osadzenie stolarki okienneo-drzwiowej.~~

#### **19.1.4. ~~Określenia podstawowe~~**

~~Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.~~

#### **19.1.5. ~~Ogólne wymagania dotyczące robót~~**

~~Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.~~

#### **19.1.6. ~~Wymogi formalne~~**

~~Drzwi drewniane powinny być osadzone zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną, zaleceniami i instrukcją wbudowania, akceptowaną przez Inspektora.~~

Montaż stolarki powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami technicznymi.

#### **19.1.7. Warunki organizacyjne.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz projektem organizacji robót, wykonanym przez Inspektora. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia drzwi, i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.

### **19.2. MATERIAŁY**

- Zastosowanymi materiałami są:
  - drzwi drewniane, stalowe
  - okna PVC i fasady aluminiowe
  - elementy łączące
  - okucia,
  - akcesoria
  - progi drzwiowe

### **19.3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

### **19.4. TRANSPORT**

Stolarka jest dostarczana w jednostkach ładunkowych, zabezpieczających te wyroby przed uszkodzeniem bądź zniszczeniem. Poszczególne wyroby łączy się w zwarte ładunki transportowe, przy użyciu palet.

### **19.5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

### **19.6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów — dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-M-02139;
- sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być prosta, bez skrzywień, skręceń, wchrowatości i trwałych odkształceń;

- ~~— skrzydło drzwiowe nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłki w wymiarach  $\pm 1$  mm;~~
- ~~— sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi — dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać  $\pm 0,3$  mm;~~
- ~~— sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuć — konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość zawiasów — dopuszczana odchyłka nie powinna przekraczać  $\pm 1$  mm;~~
- ~~— sprawdzenie działania drzwi — skrzydło drzwiowe pod wpływem siły przyłożonej do klamki lub gałki powinno się otwierać i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z ich przeznaczeniem. Masa obciążników zastępujących tę siłę przy dynamicznym zamykaniu skrzydła drzwiowego powinna wynosić więcej niż 2,5 kg. Kąt obrotu powinien wynosić  $180^\circ$ ;~~
- ~~— sprawdzenie niezawodności drzwi — drzwi powinny zachować sprawność działania po wykonaniu 100000 cykli pracy skrzydła;~~
- ~~— sprawdzenie izolacji akustycznej — wg PN-B-02151;~~
- ~~— sprawdzenie infiltracji powietrza — infiltracja powietrza drzwi wewnętrznych wejściowych nie powinna być większa niż  $1 \text{ m}^3$  na  $1 \text{ m}$  długości szczeliny w ciągu  $1 \text{ h}$ , przy różnicy ciśnień  $\Delta p = 10 \text{ Pa}$ ;~~

- ~~• — Przygotowanie do badań.~~

~~Drzwi przed badaniem należy przechowywać co najmniej  $8 \text{ h}$ , w pomieszczeniu o temp.  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  i wilgotności względnej  $50 \pm 10\%$ .~~

~~Sprawdzenie wymiarów, szerokość i wysokość, należy wykonać na jednej powierzchni licowej, na krawędziach równoległych do krawędzi wyrobu, oddalonych od krawędzi nie więcej niż  $20 \text{ mm}$ .~~

~~Pomiar powinien być wykonany z dokładnością do  $\pm 0,5 \text{ mm}$ . Sprawdzenie stanu powierzchni należy przeprowadzić wizualnie w świetle dziennym lub w rozproszonym świetle sztucznym z odległości  $1 \text{ m}$ . Do badań należy wybrać 3 szt. drzwi wybranych losowo.~~

## **19.7. OBMIAR ROBÓT**

~~Jednostką obmiarową jest  $1 \text{ m}^2$  osadzonych drzwi, okien, fasad.~~

~~Zarówno Inspektora jak i wykonawca mogą, w razie wątpliwości, żądać końcowego sprawdzenie dostarczonego materiału. Żądanie wykonawcy musi zostać przedstawione na piśmie.~~

## **19.8. ODBIÓR ROBÓT**

- ~~• — Odbiór elementów i akcesoriów.~~

~~Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej przeznaczonych do wmontowania należy sprawdzić:~~

- ~~• — zgodność wymiarów;~~
  - ~~— jakość materiałów z jakich stolarka została wykonana;~~
  - ~~— prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych;~~
  - ~~— sprawdzenie poprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć;~~
  - ~~— zaświadczeń o jakości i świadectw;~~



## 19.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”;
- Polskie normy:
  - PN-B-06070 „Drzwi drewniane. Metoda badania niezawodności.”
  - PN/B-10087/96 „Szczegółowe wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej z drewna.”
  - PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”
  - PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.”
  - PN-90/B-02867 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.”
  - PN-90/B-92210 „Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami szklane klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania.”
  - PN-82/B-92010 „Elementy i segmenty ścienne metalowe.”
  - BN-75/6821-02 „Szkło budowlane. Szyby zespolone.”
  - BN-84/6824-01 „Szkło budowlane.”
- Niemieckie normy:
  - DIN 1725 stop aluminium
  - DIN 4108 współczynniki przenikania ciepła
  - DIN 17 651 tolerancyjne wymiarowe
  - DIN 1748-F22 własności mechaniczne

– wyroby ślusarki aluminiowej powinny posiadać świadectwa ITB, oraz ocenę PZH;

## 20. ~~SB.20.~~ - ELEWACJE TYNKOWANE

### 20.1. ~~WSTĘP~~

#### 20.1.1. ~~Przedmiot ST.~~

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych wykonywanych dla zadania p/n :

~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

#### 20.2. ~~Zakres stosowania ST.~~

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 20.1.1.

#### 20.3. ~~Zakres robót objętych ST.~~

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót elewacyjnych.

## **20.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólnej.

## **20.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **20.6. Wymogi formalne.**

Wykonanie elewacji powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.  
Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

### **20.6.1. Warunki organizacyjne.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i p. poż.

## **20.7. MATERIAŁY**

### **• Zastosowane materiały.**

Podstawowymi materiałami do wykonania elewacji są:

- płyty styropianu FS30, FS20 i FS15
- profilowane gzymsy styropianowe wg dyspozycji projektowej
- kołków z trzpieniem stalowym
- tynk zewnętrzny: kompletny system produkcji składający się z

środka gruntującego

masy klejowej do styropianu

siatki z włókna szklanego

szpachlowego tynku mineralnego „baranek” 2mm,

farba elewacyjna

Materiały są ściśle określone w instrukcji technicznej wykonania robót podanej przez producenta systemu.

Wszystkie materiały powinny posiadać świadectwa zgodności z PN i dopuszczenia do stosowania.

## **20.8. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora.

## **20.9. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

~~Płyty styropianu są pakowane w pakiety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem.~~

~~Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.~~

~~Kleje i masy szpachlowe pakowane są w worki papierowe i powinny być zabezpieczone przed wilgocią w czasie transportu i przechowywania.~~

## **20.10. WYKONANIE ROBÓT**

- ~~Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.~~

~~Roboty powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonywania i odbioru robót ogólnobudowlanych w zakresie przepisów BHP i p. poz.~~

- ~~Opis ogólny.~~
  - ~~Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.~~
  - ~~Płyty styropianu powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość.~~
  - ~~Płyty na elewacji należy mocować na klej i kółkami o trzpieniach plastikowymi w ilości i w sposób określony w instrukcji technicznej producenta.~~
  - ~~Podłoże, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową.~~
  - ~~Do płyt ze styropianu przykleić siatkę z tworzywa sztucznego zatapiając ją w warstwie kleju.~~
  - ~~Roboty tynkarskie. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nałożyć warstwę podkładową tynku, zgodnie z instrukcją producenta i starannie wyrównać jej powierzchnię poprzez szlifowanie ręczne.~~
  - ~~Powierzchnię podkładową zagruntować, a następnie położyć warstwę zewnętrzną dekoracyjną tynku, zgodnie z instrukcją producenta.~~
  - ~~Wszystkie krawędzie wypukłe należy zabezpieczyć listwami metalowymi i dodatkową warstwą siatki, zgodnie z instrukcją producenta.~~
  - ~~Wykończenie powierzchni tynku – sposób zatarcia warstwy fakturowej oraz grubość ziaren i kolor dobrać na podstawie rysunków.~~
  - ~~Wykonany tynk mineralny „baranek” o uziarnieniu 2mm, na całej powierzchni należy pomalować farbą silikonową w kolorystyce określonej w projekcie.~~

## **20.11. KONTROLA JAKOŚCI**

~~W zakresie wykonanych tynków~~

- ~~Sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodnie z projektem i PN-B-10101 (PN-B-10100, a zwłaszcza:~~

- ~~— rodzaju tynku,~~
- ~~— faktury, grubości ziaren i kolorystyki tynku,~~
- ~~— grubości tynku (otwory w ilości 5 szt. dla 5000m<sup>2</sup> powierzchni + 1 otwór na każde dalsze 1000m<sup>2</sup>).~~
- ~~• Sprawdzeniu podlega zastosowanie właściwych materiałów i ich wbudowanie zgodnie z instrukcją producenta.~~
- ~~• Kontrola jakości robót i wymagania dotyczące powierzchni tynku — niedopuszczalne są następujące wady:~~
  - ~~— pęcherze i spękania,~~
  - ~~— plamy i ubytki,~~
  - ~~— odspojenia wyprawy od podłoża.~~
- ~~• Dopuszczalne odchyłki przy wykonaniu tynku elewacji:~~
  - ~~— odchylenie powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od prostej: mniej niż 2mm i mniej niż 2szt na łacie długości 2,00m~~
  - ~~— odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: mniej niż 1,5mm na 1m. i mniej niż 10mm na wysokości jednej kondygnacji, i mniej niż 30mm na wysokość całego budynku,~~
  - ~~— odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: mniej niż 2mm na 1m. i 3mm na całej powierzchni między przegrodami (pilastry, narożniki itp.)~~

Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

## **20.12. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej elewacji.

## **20.13. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- ~~— po dostarczeniu materiałów na budowę,~~
- ~~— po przygotowaniu podłoża,~~
- ~~— po wykonaniu warstwy ocieplającej~~
- ~~— po wykonaniu warstwy zewnętrznej tynku~~
- ~~— po pomalowaniu tynku.~~

~~Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.~~

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

- ~~— równości, czystości i suchości podłoża,~~
- ~~— tolerancji wymiarowych.~~

Odbiór wykonanej elewacji powinien obejmować sprawdzenie:

- ~~— jakości zastosowanych materiałów,~~
- ~~— grubości i ciągłości warstwy ocieplającej,~~
- ~~— właściwego mocowania warstwy izolacyjnej,~~
- ~~— czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,~~
- ~~— jakości wykonanych robót tynkarskich i malarskich.~~

~~Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz sprawdzeniu wykonanej warstwy zewnętrznej tynku.  
Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.~~

## **20.14. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ~~• Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”~~
- ~~• Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Arkady 1989.~~
- ~~• Polskie normy:~~
  - ~~– PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.~~
  - ~~– PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.~~
  - ~~– PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.~~

## **21. SB.21. - ROBOTY MALARSKIE**

### **21.1. WSTĘP**

#### **21.1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich wykonywanych dla zadania p/n :

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

#### **21.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 21.1.1.

#### **21.3. Zakres robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac malarskich mających cel ochronny, lub dekoracyjny.

#### **21.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

#### **21.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

#### **21.5.1. Wymogi formalne.**

Roboty malarskie powinny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Wykonawstwo oraz montaż konstrukcji zgodnie z wymaganiami norm.

#### **21.5.2. Warunki organizacyjne.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inspektora robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Prace malarskie na wysokości należy wykonywać z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin. Równocześnie, zależnie od stosowanych materiałów, należy zachować odpowiednie środki ostrożności (odzież ochronna, okulary i maski ochronne, wentylacja pomieszczeń, zabezpieczenia p. poż.). Przy pracach malarskich muszą być przestrzegane przepisy p. poż. i BHP.

### **21.6. MATERIAŁY**

Zastosowane materiały.

Zastosowanym materiałem do malowania ścian we wnętrzach są farby akrylowe do wymalowań wewnętrznych, farby wodoodporne na podłoża gipsowe. Farby powinny odpowiadać obowiązującej normie PN-C-89440 i posiadać ocenę higieniczną PZH.

Farby emulsyjne i akrylowe charakteryzują się dobrą przyczepnością do podłoża, odpornością na uszkodzenia mechaniczne, ścieranie i detergenty. Tworzą gładkie powłoki o jedwabistym wyglądzie, pozwalają na dyfuzję pary wodnej.

Zastosowanymi materiałami do malowania elementów metalowych są zestawy farb przeznaczonych do zabezpieczania powierzchni stalowych i innych metalowych, na który składają się farba gruntująca przeciwrdzewna i emalia nawierzchniowa ogólnego stosowania.

### **21.7. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków, pistoletów natryskujących, lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

### **21.8. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Farby akrylowe dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

Farby i emalie do malowania powierzchni metalowych pakowane są w puszki o poj. 1-20 l. Należy przechowywać je w suchych, wentylowanych pomieszczeniach, w szczelnie zamkniętych opakowaniach.

Elementy konstrukcji przeznaczonych do malowania należy składować w pomieszczeniach zamkniętych lub pod wiatami, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi.

## **21.9. WYKONANIE ROBÓT**

- Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.
- Wymagania przy wykonywaniu robót malarskich zostały opisane PN-B-10280 „Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.” oraz PN-B-10285 „Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.”

Wszystkie użyte farby i lakiery muszą posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oceny PZH i odpowiadać polskim normom.

Przy robotach malarskich muszą zostać spełnione wymogi przepisów BHP i p. poż. W szczególności, przy wykonywaniu wymalowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

stosować odzież ochronną,

wewnętrzne roboty wykonywać przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej, przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie, zapewnić stałą dostępność sprzętu p. poż.

- Opis ogólny. Malowanie farbami emulsyjnymi lub akrylowymi na podłożach z tynków cienkowarstwowych, tynków cementowo-wapiennych, lub płyt gipsowo-kartonowych. Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu:
  - robót budowlanych i instalacyjnych (z wyjątkiem założenia opraw, przykryw kontaktów, wyłączników elektrycznych, przyklejania okładzin, białego montażu),
  - wykonania podkładów pod wykładziny podłogowe,
  - montażu ślusarki i stolarki,

Podłoże przeznaczone pod pokrycie farbami powinno być odtłuszczone i odpylone. Ściany powinny być równe i bez spękań. Ewentualne uszkodzenia należy wyrównać, zaszpachlować i zeszlifować, jeśli wymagana jest duża gładkość powierzchni.

Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby).

Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze 5-30°C.

Farbę można nanosić pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku.

Przed malowaniem farby należy dokładnie wymieszać.

Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich, tj. 2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża potrzebne jest 2 lub 3 krotne nałożenie farby.

Do farb nie można dodawać farb klejowych, wapna, kredy i innych farb emulsyjnych. Farb akrylowych nie można nakładać na powierzchnie zgruntowane mlekiem wapiennym.

Pomieszczenia po malowaniu farbami akrylowymi należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania.

Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

- Malowanie elementów metalowych.

Zabezpieczenie konstrukcji nośnej budynków, jak również rygli pod zamontowanie ścian osłonowych z płyt warstwowych powinno zastać wykonane zgodnie z właściwymi ST.

Podłoża stalowe powinny być przed malowaniem przygotowane w następujący sposób:

- starannie oczyszczone z rdzy, tłuszczów, zapraw, topników z procesu spawania, poprzez szlifowanie spawów i ostrych krawędzi, odtłuszczenie, piaskowanie lub szczołkowanie,
- elementy nowo wykonane powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez zagruntowanie możliwie wcześniej (nie później niż 6 godzin od zakończenia oczyszczania).

Zalecana temperatura w czasie wykonywania robót malarskich powinna wynosić 15-20°C, wilgotność powietrza nie może przekraczać 85%. Nie dopuszcza się wykonywania prac malarskich na zewnątrz w czasie deszczu, mgły, występowania rosy, we wczesnych godzinach rannych lub późnych popołudniowych, jak również pod bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Warstwy gruntujące należy nanosić pędzlem, rozprowadzając farbę równomiernie po podłożu, po nałożeniu dwóch warstw prześwity podłoża są niedopuszczalne. Grubość dwóch warstw gruntujących, nanoszonych w odstępie 3-8 godz. powinna wynosić ok. 25-50 µm (zależnie od zaleceń producenta farby). Na krawędzie i naroża należy nałożyć dodatkową warstwę farby po wyschnięciu zasadniczej powłoki gruntującej. Miejsca stykające się z betonem należy pokryć powłoką o większej grubości. Miejsc przewidzianych do zabetonowania nie należy gruntować.

Nakładanie powłok nawierzchniowych może być dokonane tylko po wyschnięciu warstwy gruntującej. Do nakładania farb syntetycznych zaleca się użycie pistoletów natryskowych, dopuszczalne jest także użycie pędzli. Nakładanie warstwy malarskiej należy rozpocząć od góry i przestrzegać równomiernego pokrywania wszystkich miejsc, bez przerw i zacieków. Kolejne warstwy farby mogą być nakładane po wyschnięciu poprzednich (po ok. 12 godzinach, o ile producent nie zaleca inaczej).

Po zakończeniu malowania wytworzone pokrycie powinno przez co najmniej 1 tydzień pozostawać odizolowane od wpływów agresywnego środowiska.

## **21.10. KONTROLA JAKOŚCI**

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z dokumentacją techniczną, z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, których jakość jest niepotwierdzona odpowiednimi świadectwami powinny być zbadane przed użyciem.

Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

- Farby akrylowe lub emulsyjne do wymalowań wewnętrznych na podłożach tynkowych.

Farby akrylowe powinny charakteryzować się:

- matowym wyglądem powłoki,
- czasem schnięcia do 2 h,
- wydajnością ok. 10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>,
- liczbą nanoszonych warstw 1-2,
- odpornością na zmywanie – szorowanie > 5000 cykli,
- gęstością ok. 1,5 g/cm<sup>3</sup>,
- odpornością na promienie UV,
- dobrą przyczepnością.



Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża-tyнку należy dokonać po uzyskaniu protokołu odbioru tynku, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzić przy temperaturze min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeszkrobanie warstwy tynku o gr. 4 mm i zwilżenie zeszkrobanego miejsca 1% roztworem alkoholowym fenoloftaleiny – jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe - tynk należy uznać za niedostatecznie skarbonizowany,
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- nasiąkliwości poprzez spryskanie powierzchni kilkoma kroplami wody, przy małej nasiąkliwości ciemna plama może wystąpić po 3 sekundach.

- Farby do zabezpieczeń elementów metalowych.

Farby przeznaczone do zabezpieczanie elementów metalowych powinny charakteryzować się:

farby podkładowe:

- wydajnością ok. 6 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>,
- liczbą nanoszonych warstw: 1,
- grubością nanoszonej powłoki do 45 µm,
- czasem schnięcia do 4 stopnia w temperaturze 20°C do 24 h,

farby nawierzchniowe:

- gładkim, błyszczącym lub półmatowym wyglądem powłoki,
- czasem schnięcia do ok. 25 h,
- wydajnością ok. 8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>,
- liczbą nanoszonych warstw: 3,
- łączną grubością nanoszonych powłok do 120 µm.

Sprawdzenia materiałów malarskich dokonuje się przed ich przekazaniem do magazynu, badając zgodność z normami przedmiotowymi w zakresie:

- wstępnych prób technicznych wg PN-C-81503,
- lepkości wg PN-C-81508,
- stopnia wyschnięcia wg PN-V-81519,
- przyczepności wg PN-C-81531,
- krycia jakościowego wg PN-C-81536.

Jeżeli w czasie składowania został przekroczony wyznaczony w świadectwie termin przydatności do użycia materiałów malarskich, mogą one zostać dopuszczone do zastosowania, pod warunkiem przeprowadzenia wszystkich wyżej wymienionych badań z wynikiem pozytywnym w stosunku do wymogów norm przedmiotowych.

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża należy dokonać pod kątem:

- jakości odtłuszczenia,
- mechanicznego usunięcia nierówności,
- stopnia czystości powierzchni.

Ocenę należy przeprowadzić po wykonaniu każdej czynności oraz dodatkowo przed malowaniem.

Oceniać należy wizualnie, z odległości 33 cm od sprawdzanej powierzchni, przy świetle dziennym lub sztucznym żarówki o mocy 100 W.

- Powierzchnia powinna być wolna od smarów, olejów, chłodziw, w razie wątpliwości należy przeprowadzić badanie zgodne z PN-H-97052.
- Element nie powinien mieć zadziorów, odprysków od spawania, a spoiny równe i krawędzie zaokrąglone.
- Ocenę stopnia czystości należy przeprowadzić zgodnie z PN-H-97050.

### **21.11. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup>.

Zarówno Inspektor Nadzoru jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

### **21.12. ODBIÓR ROBÓT**

- Odbiór robót malarskich obejmuje:
  - sprawdzenie atestacji farb i lakierów, oraz ich okresu trwałości,
  - sprawdzenie stanu przygotowania podłoża do malowania, na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
  - ocenę jakościową wykonanych powłok.
- Ocenę jakościową robót malarskich należy przeprowadzać w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i przy wilgotności do 65%, w czasie pogody bezdeszczowej. Ocena powinna obejmować:
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki:

równomierności rozłożenia farby,

jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta,

braku prześwitu, plam, smug, skupisk pigmentu, odstających płatków powłoki,

widocznych gołym okiem śladów pędzla,

- sprawdzenie połysku powłoki,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, poprzez lekkie, kilkakrotne potarcie powłoki szmatką w kontrastowym kolorze – nie powinny pozostawać ślady farбки na szmatce,
- sprawdzenie odporności na zarysowanie,
- sprawdzenie odporności na uderzenie (zgodnie z normą państwową),
- sprawdzenie grubości powłoki

na elementach stalowych – przyrządami elektromagnetycznymi,

na innych podłożach – zgodnie ze świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie

- sprawdzenie twardości powłoki (metodą uproszczoną – po przesunięciu po niej osełki z drobnoziarnistego piaskowca nie powinny wystąpić widoczne gołym okiem z odległości 0,5 m rysy, metodą ścisłą wg normy państwowej),
- badanie przyczepności powłoki

do tynku – poprzez próbę oderwania ostrym narzędziem,

do podłoży metalowych – poprzez próbę przeprowadzoną wg normy na 3 stalowych płytkach kontrolnych,

- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą, po kilkakrotnym potarciu mokrą, miękką szczotką lub szmatką nie powinny pozostać na nich ślady farby, a na powłoce nie powinny wystąpić smugi ani zmiany w barwie,

- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem, po co najmniej 5-krotnym potarciu powłoki mokrą namydloną szczotką i spłukaniu powłoki wodą, piana na szczotce nie powinna ulec zabarwieniu, a powłoka mieć jednakową barwę,
- sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej zgodnie z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny wykonane powłoki należy uznać za prawidłowe. Gdy którekolwiek z badań da wynik negatywny należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie, oraz nakazać usunięcie powłok i ich powtórne prawidłowe wykonanie, lub poprawienie niewłaściwie wykonanych robót i powtórne przedstawienie ich do badań.

### **21.13. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”;
- Polskie normy:
  - PN-B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
  - PN-B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
  - PN-C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.
  - PN-C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
  - PN-C-81516 Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowanych.
  - PN-C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania.
  - PN-C-81521 Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczenie nasiąkliwości.
  - PN-C-81526 Wyroby lakierowe. Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Ponta.
  - PN-C-81528 Wyroby lakierowe. Oznaczanie elastyczności powłok lakierowanych na zginanie.
  - PN-C-81530 Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłok.
  - PN-C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
  - PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
  - BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.
  - BN-77/6701-04 Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy metodą przyspieszoną.
- atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie dla zastosowanych farb

## **22. SB.22. - POSADZKI Z PŁYTEK GRANITOGRESU**

### **22.1. WSTĘP**

#### **22.1.1. Przedmiot ST.**

~~Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg z posadzką z płytek granitogresu wykonywanych dla zadania p/n :~~

---

BENNING POWER ELECTRONICS SP. Z O. O.  
05-503 GŁOSKÓW, UL. KORCZUNKOWA 30  
Tel: + 48 (22) 757 84 53 , Fax: + 48 (22) 757 84 52

~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

#### **~~22.1.2. Zakres stosowania ST.~~**

~~Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 22.1.1.~~

#### **~~22.1.3. Zakres robót objętych ST.~~**

~~Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podłóg z posadzką z płytek granitogresu w budynku.~~

#### **~~22.1.4. Określenia podstawowe.~~**

~~Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.~~

#### **~~22.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.~~**

~~Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.~~

#### **~~22.1.6. Wymogi formalne.~~**

~~Wykonanie podłóg z posadzkami z płytek z granitogresu winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.~~

~~Wykonawstwo podłóg i posadzek zgodnie z wymaganiami norm (PN-B-10145).~~

#### **~~22.1.7. Warunki organizacyjne.~~**

~~Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inspektora Nadzoru robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.~~

~~Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.~~

### **22.2. MATERIAŁY**

~~Zastosowane materiały.~~

~~Zastosowanym materiałem do wykonania posadzek są płytki z granitogresu zgodnie z dokumentacją projektową.~~

~~Podłoże dla warstwy posadzkowej stanowi warstwa wylewki cementowej na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej, lub warstwa betonu na gruncie, odpowiadające pod względem wytrzymałości PN-B-04500.~~

~~Płytki przeznaczone na posadzki powinny charakteryzować się niską nasiąkliwością i ścieralnością (kl. min. IV), antypoślizgowością, odpornością na uderzenia, płytki stosowane na zewnątrz budynków mrozoodpornością. Należy zastosować płytki 1 gatunku.~~

~~Do mocowania płytek będą stosowane zaprawy klejowe, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe masy do fugowania. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością, mrozoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością. Płytki, kleje i masy do fugowania powinny posiadać odpowiednia atesty.~~

### **22.3. SPRZĘT**

~~Układanie płytek wykonuje się przy użyciu pacy zębatej, zaprawę klejącą przygotowuje się przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.~~

### **22.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

~~Płytki pakowane są w kartony lub zafoliowane pakiety, dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.~~

~~Klejów przeznaczonych do wykonywania posadzek nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.~~

### **22.5. WYKONANIE ROBÓT**

~~Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.~~

#### **22.5.1. Opis ogólny.**

##### ~~22.5.1.1. Podkład pod posadzkę z płytek granitogresu.~~

~~Podkład powinien być wykonywany, gdy temperatura w czasie 3 dni od wykonania podkładu nie spadnie poniżej 5°C.~~

~~Podkłady pod posadzki z płytek powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa, a pod posadzkę chemooodporną min. 20 MPa (beton kl. B-15).~~

~~Podkład posadzkę powinien być oddzielony od pionowych, stałych elementów budynku paskiem papy lub paskiem izolacyjnym, mocowanym punktowo do ścian. W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne:~~

~~w miejscach dylatacji konstrukcji budynku,~~

~~oddzielające fragmenty podłogi o różnych wymiarach,~~

~~w miejscach styku podłóg o różnej konstrukcji,~~

~~przeciwskurczowe, dzielące powierzchnię podkładu na pola 6 x 6 m, o głębokości 1/3-1/2 grubości podkładu.~~

~~Jeżeli przewiduje się spadek posadзки, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem. Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej receptury. Zaprawa powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę cementową należy układać bezzwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej wysokości~~

~~podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatarciem i wyrównaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym.~~

~~Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo, przy czym należy go wykonywać w dwóch warstwach tj. najpierw warstwę równą połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnić mieszanką betonową do przewidywanej całkowitej grubości podkładu.~~

#### ~~22.5.1.2. Układanie posadzek.~~

~~Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich, oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Temperatura przy układaniu posadzek powinna wynosić 5-35°C, przy układaniu posadzek chemoodpornych nie powinna być niższa niż 10°C.~~

~~Przed układaniem płytki nie powinny być moczone. Zaprawę klejową należy przygotować mieszając, zgodnie z recepturą producenta, suchą mieszankę z odmierzoną ilością wody. Otrzymana masa powinna być jednolita, bez grudek. Zaprawę klejową nanosi się na podłoże za pomocą pacy, przy układaniu posadzek na zewnątrz budynków (np. na balkonach i tarasach) zaleca się nałożenie zaprawy również na spodnią część płytki. Grubość nakładanej warstwy zaprawy nie powinna być większa niż 5-7 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od ułożenia pojedynczych płytek wyznaczających poziom posadzki i pasów prostopadłych ustalających kierunki spoin. Grubość spoin powinna wynosić ok. 5 mm. Powinny one zostać po stwardnieniu i wyschnięciu zaprawy klejowej, oczyszczone i wypełnione odpowiednią masą do spoin o jednolitej barwie. Po zmatowieniu spoiny usuwa się nadmiar masy, a po wyschnięciu oczyszcza całą posadzkę. Posadzkę z płytek należy wykończyć wokół ścian cokolikiem z kształtek cokołowych, przyciętych płytek lub specjalną listwą z tworzyw sztucznych.~~

## **22.6. KONTROLA JAKOŚCI**

~~Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z posadzkami z płytek granitogresu polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac, konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy i Inspektora.~~

- ~~• Kontrola jakości powinna obejmować:
  - ~~– sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,~~
  - ~~– sprawdzenie wykonania podkładu,~~
  - ~~– sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z płytek granitogresu.~~~~
- ~~• Podczas odbioru jakościowego płytek gresowych, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:
  - ~~– zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,~~
  - ~~– gatunek dostarczonych płytek (płytki w 1 gatunku),~~
  - ~~– jednolitość barwy,~~
  - ~~– stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków),~~
  - ~~– prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowałość płytek),~~~~

- ~~— prawidłowość zachowania wymiarów.~~
- ~~Płytki gresowe powinny odznaczać się następującymi cechami:~~
  - ~~— nasiąkliwością nie większą niż 3%,~~
  - ~~— wytrzymałością na zginanie co najmniej 27 N/mm<sup>2</sup>,~~
  - ~~— twardością co najmniej 6 w skali Mohsa,~~
  - ~~— ścieralnością mniejszą niż 150 mm<sup>3</sup>,~~
  - ~~— odpornością termiczną,~~
  - ~~— mrozoodpornością.~~
- ~~Odchyłki wymiarów mogą wynosić:~~
  - ~~— długość i szerokość krawędzi  $\pm 0,6\%$ ,~~
  - ~~— grubość płytek  $\pm 5\%$ ,~~
  - ~~— prostoliniowość krawędzi  $\pm 0,5\%$ ,~~
  - ~~— prostopadłość  $\pm 0,6\%$ ,~~
  - ~~— wypaczenia krawędzi  $\pm 0,5\%$ .~~

~~Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta i numer normy. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.~~

- ~~Zaprawa klejowa przewidziana do wykonania posadzki, w postaci suchej mieszanki, gotowej do zastosowania po wymieszaniu z wodą powinna charakteryzować się:~~
  - ~~— mrozoodpornością,~~
  - ~~— elastycznością,~~
  - ~~— odpornością na wilgoć,~~
  - ~~— przyczepnością ok. 1,1 MPa,~~
  - ~~— czasem otwartego klejenia ok. 20 min.,~~
  - ~~— czasem stygnięcia płytek na podłogach do 3 dni.~~
- ~~Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się:~~
  - ~~— mrozoodpornością,~~
  - ~~— elastycznością,~~
  - ~~— odpornością na wilgoć,~~
  - ~~— czasem utwardzania do ok. 24 h.~~

~~Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta, oraz atest PZH.~~

## **22.7. OBMIAR ROBÓT**

~~Posadzki oblicza się w m<sup>2</sup>.~~

~~Zarówno Inspektor jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.~~

## 22.8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w fazach odpowiadających kolejności wykonywanych robót zanikających.

- Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:
  - po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
  - podczas układania podkładu,
  - po całkowitym stwardnieniu podkładu.
- Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:
  - jakości zastosowanych materiałów,
  - grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
  - równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu:  $\pm 2$  mm/m i  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości,
  - prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
  - poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.
- Odbiór posadzki powinien obejmować:
  - ocenę wyglądu zewnętrznego,
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni – posadzka powinna stanowić równą, gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem,
  - dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łąty,
  - dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości pomieszczenia,
  - spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,
  - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
  - ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.
- Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:
  - ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
  - jakości zastosowanych materiałów,
  - sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## 22.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

-Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

-Polskie normy:

PN-B-10145 \_\_\_\_\_ Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych, lastrykowych.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10156 \_\_\_\_\_ Posadzki chemooodporne z płytek i cegieł ceramicznych.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 87: 1994 \_\_\_\_\_ Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe.

Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.



~~PN-EN 99: 1993 — Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.~~  
~~PN-EN 100: 1993 — Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.~~  
~~PN-EN 101: 1994 — Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa.~~  
~~PN-EN 102: 1993 — Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe.~~  
~~Oznaczanie odporności na wgnięcie ścieranie. Płytki nieszkliwione.~~  
~~PN-EN 103: 1994 — Płytki i płyty ceramiczne.~~  
~~Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.~~  
~~PN-EN 106: 1993 — Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej.~~  
~~Płytki nieszkliwione.~~  
~~PN-EN 163: 1994 — Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.~~  
~~PN-B-12032 — Płytki i kształtowniki podłogowe kamionkowe.~~  
~~PN-B-12035 — Kamionkowe wyroby kwasoodporne. Płytki.~~  
~~PN-B-14501 — Zaprawy budowlane zwykłe.~~  
~~PN-B-06251 — Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.~~  
~~PN-B-04500 — Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.~~  
~~PN-B-06711 — Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.~~  
~~PN-B-06256 — Beton odporny na ścieranie.~~

## **23. SB.23. - BALUSTRADY**

### **23.1. WSTĘP**

#### **23.1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru balustrad wykonywanych dla zadania p/n :

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA  
POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA  
DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA  
ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA  
ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”

#### **23.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 23.1.1.

#### **23.1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie balustrad i elementów ślusarki

#### **23.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

### **23.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **23.1.5.1. Wymogi formalne.**

Montaż oraz wykonawstwo warsztatowe balustrad i elementów ślusarki powinno być zlecone przedsiębiorstwu gwarantującemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Balustrady i elementów ślusarki winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej oraz dokumentacji związanych.

#### **23.1.5.2. Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz projektem organizacji robót, wykonanym przez Inspektora robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

#### **23.1.5.3. Dokumentacja związana**

Niezależnie od dokumentacji technicznej, przed przystąpieniem do robót muszą być sporządzone rysunki warsztatowe balustrad i elementów ślusarki

## **23.2. MATERIAŁY**

- **Zastosowane materiały**

Materiały do konstrukcji balustrad i elementów ślusarskich są kształtownikami ze stali. Balustrady ze stali cynkowanej ogniowo powinna odpowiadać wymaganiom stawianym w PN-H-86020, określającej odporność stali na działanie czynników atmosferycznych, korozji wywołanej działaniem kwasów, zasad, roztworów soli i innych środowisk korozyjnych, jak również określająca skład chemiczny oraz dopuszczalne odchyłki. Jako wypełnienie zastosowano pleksi.

## **23.3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu innego dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora.

## **23.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Transport i składowanie elementów ze stali nierdzewnej powinny gwarantować zabezpieczenie przed uszkodzeniami i wpływem czynników atmosferycznych.

## **23.5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

- **Opis ogólny**

Przewiduje się mocowanie balustrad do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub osadzenia w betonie. Montaż balustrad należy rozpocząć od wytrasowania rozstawu słupków, osadzenia kołków rozporowych lub zabetonowania słupków w wyznaczonych gniazdach. Następnie łączy się kolejne elementy balustrad za pomocą łączników i śrub.

Zamocowanie balustrady do podłoża powinno być takie, aby pod obciążeniem siłą skupioną min. 500 N, przyłożoną prostopadle w najmniej korzystnym punkcie, nie nastąpiły trwałe odkształcenia balustrady.

Po zamocowaniu, balustrady należy oczyścić i wypolerować. Pozostałe elementy ślusarskie mocuje się w trakcie betonowania lub nakłada na przygotowane miejsca (wycieraczka).

## **23.6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **23.6.1. Stal cynkowana ogniowo**

Stal cynkowana ogniowo musi być odporna na działanie korozji atmosferycznej, korozji wywołanej działaniem kwasów, zasad, roztworów soli i innych środowisk korozyjnych, oraz odpowiadać wymaganiom normy PN-H-86020, określającej skład chemiczny stali, jego dopuszczalne odchyłki jak również jej właściwości fizyczne. Zakupiona partia stali musi posiadać zaświadczenie o jakości.

- Śruby z łbem kulistym
  - Śruba M8x55-3.6 – PN-M-82410 ze stali nierdzewnej 1H18N9T
  - Właściwości mechaniczne śrub powinny odpowiadać klasie 3.6 wg PN-M-82054/03
  - Wykonanie:
    1. zgrubne (c) wg PN-M85024/02
    2. gwint klasy zgrubnej 8g – wg PN-M-02113
    3. wyjście gwintu normalne – wg PN-M-82063
    4. zakończenie śrub – koniec ścięty (A) wg PN-M-82061
  - Pozostałe wymagania oraz badania wg
    - PN-M-82054/01
    - PN-M-82054/03
    - PN-M-82054/15
    - PN-M-82054/19
    - PN-M-82054/20
  - Przed montażem śrub należy zlikwidować noski.

### **23.6.2. Kołki rozporowe**

- Wymiary [mm]:
  - średnica zewnętrzna – 10
  - długość – 50
  - głębokość wiercenia – 60

- Zakres obciążeń – do 1 kN
- Należy sprawdzić wymiary (średnicę oraz długość)
- Kołki powinny być proste, bez uszkodzeń mechanicznych jak:
  - naderwań
  - uszczerbki
  - nacięcia
  - zagięcia itp.
- Powinny posiadać jednolitą barwę, być gładkie i nie wykazywać porów i pęcherzyków powietrza widocznego nieuzbrojonym okiem.

### **23.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową balustrad stalowych jest kg/m, pozostałe - sztuki .

### **23.8. ODBIÓR ROBÓT**

- Podczas odbioru należy sprawdzić:
  - jakość użytych materiałów,
  - zachowanie pionu i poziomu,
  - zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
  - usytuowanie balustrad zgodnie z projektem,
  - zamocowanie balustrady do podłoża,
  - trwałość połączeń elementów balustrady,
  - trwałość wypolerowania.

Balustrady muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną określającą ich wymiary, przy czym dopuszcza się odchyłki w stosunku do niej:

- długość, szerokość  $\pm 1$  mm
- rozstaw elementów  $\pm 1$  mm

Usytuowanie elementów wg rzędnych z tolerancją  $\pm 2$  mm

Dopuszczalna odchyłka od pionu i poziomu  $\pm 1$  mm

Balustrady muszą zostać jednolicie i dokładnie wypolerowane

Wymiary oraz dopuszczalne ich odchyłki dla elementów z których wykonane są balustrady muszą odpowiadać normom

- rury bez szwu PN-H-74219
- płaskowniki (bednarka) PN-H-92325

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty (atesty itp.) oraz świadectwa jakości wystawione przez wykonawcę.

### **23.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Dz. U. nr 75/2002 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”;
- Polskie normy:

- PN-H-86020 „Stal odporna na korozję, nierdzewna i kwasoodporna. Gatunki.”
- PN-H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”
- PN-H-92325 „Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.”

## **24. ~~SB.24.~~ – OKŁADZINY CERAMICZNE WEWNĘTRZNE**

### **24.1. ~~WSTĘP~~**

#### **24.1.1. ~~Przedmiot ST~~**

~~Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych ścian z płytek ceramicznych dla zadania p/n :~~

~~ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W POZNANIU NA POTRZEBY CENTRUM SERWEROWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH MAJĄCYCH STATUS TERENÓW ZAMKNIĘTYCH W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA ZINTEGROWANEJ PLATFORMY TELEINFORMATYCZNEJ WIELKOPOLSKIEJ POLICJI DLA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO”~~

#### **24.1.2. ~~Zakres robót objętych st~~**

~~Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze następujących robót:~~

- ~~— licowanie ścian płytkami ceramicznymi mocowanymi na klej~~
- ~~— montaż narożników ochronnych, oraz maskownice~~

### **24.2. ~~MATERIAŁY~~**

~~Materiały konieczne do realizacji zadania powyższego zadania zgodnie z dokumentacją projektową to :~~

- ~~— Płytki ściennie ceramiczne atestowane~~
- ~~— Fuga~~
- ~~— Preparat gruntujący~~
- ~~— Klej do glazury atestowany zalecany przez producenta płytek~~
- ~~— Systemowa listwa dylatacyjna~~
- ~~— Aluminiowe profile do zakańczania płytek i narożnikowe wewnętrzne . Nie stosować kształtowników o zmienionej geometrii.~~

~~Wszystkie materiały muszą posiadać atesty oraz świadectwa dopuszczenia do użytku w krajach UE. Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani, pod warunkiem, iż jakościowo będą równorzędne do wymienionych oraz będą spełniać warunki zgodnie z Ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz.U. z 2004r. nr 92 poz. 881).~~

### **24.3. ~~SPRZĘT~~**

~~Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST Wymagania ogólne.~~

### **24.4. ~~TRANSPORT~~**

~~Ogólne warunki transportu podano ST Wymagania ogólne.~~

## 24.5. WYKONANIE ROBÓT

### • Zgodność z dokumentacją

Okładziny z płytek powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją określającą wymiary, rodzaj, barwę i gatunek płytek, sposób układania. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od dokumentacji, które nie naruszają postanowień norm, są uzasadnione ekonomicznie i technicznie. Należy zapewnić odpowiednie ogrzewanie i wentylację w pomieszczeniach, w których przeprowadzane są prace związane z układaniem okładzin ceramicznych. Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury. Przed ułożeniem płytek należy upewnić się, czy powierzchnie podłoża są czyste, osuszone i równe, maksymalne odchylenie może wynosić 3mm / 3 m dla ścian, i zatarte na gładko. Całą powierzchnię przeznaczoną pod licowanie należy zagruntować preparatem gruntującym. Płytki należy układać zgodnie ze wzorem pokazanym w projekcie wykonawczym; należy dokładnie zaplanować rozmieszczenie płytek, tak aby wzór nie był przerwany przy przechodzeniu z jednej ściany na drugą czy z podłogi na ścianę. Należy zadbać, aby złącza płytek miały taką samą szerokość, dopuszczalna jest tolerancja w zakresie wielkości płytek; należy sprawdzić czy złącza płytek są wodoszczelne, bez ubytków, pęknięć czy nadmiaru zaprawy lub kleju. Należy uformować wklęsłe kąty ścian wewnętrznych i wypukłe kąty zewnętrzne; zamontować aluminiowe profile kątowe na końcach płytek, z wyjątkiem miejsc przecinania się ścian i sufitów. Należy odczekać co najmniej 48 godzin przed spoinowaniem.; w narożnikach ścian, w sąsiedztwie ościeżnic drzwiowych, na styku posadzki i cokołu oraz wokół otworów rewizyjnych należy stosować elastyczną fugę silikonową w kolorze dobranym do koloru preparatu do spoinowania.

Przed zakończeniem prac należy upewnić się, że nie ma żadnych popękanych, uszkodzonych czy w inny sposób wadliwych płytek.

Licowanie zaczynamy od narożnika wskazanego w projekcie wykonawczym i posuwamy się zgodnie kierunkiem układania pokazanym również na rysunku PW. Montaż listew wykończeniowych wykonujemy we wszystkich narożnikach zewnętrznych i wewnętrznych, w miejscach połączenia glazury z posadzką i na zakończeniach płaszczyzn licowanych. Osadzić należy drobne elementy ślusarskie (kratki wentylacyjne, odbojnice drzwiowe, kotwy montażowe odbojnic, rozety maskujące, maskownice). Uprzątnąć stanowisko robocze, oczyścić zamontowane elementy z resztek kleju i wywieźć gruz.

## 24.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1 mb i nie większe niż 4 mm na wysokości pomieszczenia do 3,5 m.

Generalny Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Generalnym Projektantem rodzaj spoiny, kleje oraz warstwy gruntujące.

Przed ułożeniem płytek należy sprawdzić i potwierdzić z Głównym Projektantem ich wzór, jego dopasowanie i rozmieszczenie urządzeń dodatkowych.

Na żądanie zamawiającego należy sporządzić i nieodpłatnie dostarczyć wzornik: narożnik min. 1x1x1 m z pokazaniem wszystkich elementów systemu; posadzka, cokół, spoinowanie, płytka ścienna.

## 24.7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej okładziny ceramicznej.

## 24.8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót może dzielić się na : odbiór częściowy , odbiór ostateczny , odbiór pogwarancyjny .

- — Prawidłowość ułożenia płytek i ukształtowania powierzchni okładziny

Płytki powinny być ułożone tak ,aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych , przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm na 1 m . Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1mm/m

- — Przyleganie okładziny do podłoża

Ułożona okładzina powinna być całą powierzchnią trwale związana z podłożem za pośrednictwem warstwy wiążącej , tj. warstwy kleju .

- — Sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną

Powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru

- — Sprawdzenie podłoża

powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu odbioru międzyoperacyjnego , zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania powierzchni podłoża

- — Sprawdzenie materiałów

podczas odbioru okładziny należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń ( atestów ) z kontroli , stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz odpowiednimi normami . Materiały , których jakość nie jest potwierdzona powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości .

- — Badanie prawidłowości i dokładności wykonania okładziny

— sprawdzenie przygotowania powierzchni podłoża , przygotowania płytek oraz grubości warstwy kleju pomiędzy podłożem a płytkami należy przeprowadzać za podstawie zapisów w dzienniku budowy z okresu wykonywania robót okładzinowych .

— sprawdzanie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych , a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5mm

— sprawdzanie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków lub spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchylen z dokładnością do 1mm

— Równocześnie należy sprawdzić poziomą zachowanie kierunku poziomego .

— Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura kątownika murarskiego i przez pomiar odchylen z dokładnością do 1mm

— sprawdzenie dylatacji należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru dla stwierdzenia zgodności ich rozłożenia i wykonania z ustaleniami projektu

— sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny należy przeprowadzać przykładając w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnych miejscach powierzchni okładziny łatę kontrolną o długości 2 m oraz mierząc szczelinomierzem z dokładnością do 1mm wielkość prześwitu między łatą a powierzchnią okładziny .

— sprawdzanie przylegania do podłoża należy przeprowadzać za pomocą lekkiego opukiwania okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach . Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny .

- — W wyniku odbioru należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót  
— dokonać wpisu do dziennika budowy

~~Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy  
uznać za zgodne z ST i PB.~~

~~UWAGA: NALEŻY SZCZEGÓLNA UWAGĘ ZWRÓCIĆ NA WYKONANIE OKŁADZINY  
GERAMICZNEJ ZGODNIE Z RYSUNKAMI PROJEKTU WNĘTRZ.~~