

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

UZUPEŁNIENIE DO STWiOR Z 01.10 2012 R.

SPECYFIKACJE :

SST 1	ROBOTY MURARSKIE
SST 2	KONSTRUKCJE DREWNIANE . WIĘŻBA DACHOWA STROPY
SST 3	POSADZKI
SST 4	KORYTO Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA
SST 5	PODBUDOWA Z TŁUCZNIĄ KAMIENNEGO
SST 6	KRAWEŹNIKI BETONOWE
SST 7	PARKING Z KOSTKI BETONOWEJ
SST 8	MONTAŻ INSTALACJI KLIMATYZACJI

**NAZWA INWESTYCJI: ZMIANA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU
WOKÓŁ BUDYNKU URZĘDU , DOBUDOWA WIATROLAPU
PRZEBUDOWA HALLU ,
PROJEKT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH**

ADRES INWESTYCJI: STRONIE ŚLĄSKIE UL. KOŚCIUSZKI 55

INWESTOR: GMINA STRONIE ŚLĄSKIE

ADRES INWESTORA: UL. KOŚCIUSZKI 55 57-550 STRONIE ŚLĄSKIE

SPORZĄDZIŁ: PIOTR GAZDA

DATA OPRACOWANIA: 06.05.2016 R

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 1

ROBOTY MURARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót murowych związanych z " Projektem zmian zagospodarowania terenu wokół budynku urzędu , przebudową holu , dobudową wiatrołapu , i projektem instalacji klimatyzacji w Stroniu Śląskim ul. Kościuszki 55."

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania: robót murarskich przemurowań ścian, uzupełnienia murów i ścianek , przesklepień otworów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z „Wymagania Ogólne”.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Wymagania Ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Cegła pełna

Należy stosować cegłę ceramiczną, pełną, klasy 15 Mpa.

- cegła pełna zwykła 6,5x12x25
- cegła gotycka 8x14x28

2.2.2. Elementy kamienne

Należy stosować kamień łamany z piaskowca z lokalnego źródła w kolorze zbliżonym do istniejących wmurowanych elementów.

2.2.2. Zaprawa murarska

Przewidziano zastosowanie zaprawy murarskiej, wapiennej na bazie wapna trasowego , dla ścian nośnych i attykowych - marki 5 MPa. W przypadku uzasadnionej konieczności dopuszcza się dodatek kilku procent cementu białego . Zaprawa powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-14503.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w „Wymagania Ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następujących sprzętem:

środkami transportu do przewozu materiałów,
betoniarkami do przygotowania zapraw,
wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego,

sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w „Wymagania Ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Należy zabezpieczyć przewożone materiały. Materiały do przygotowania zapraw chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Murowanie ścian

Przemurowania, uzupełnienia murów i ścianek oraz wymiany poszczególnych cegieł należy wykonywać z zachowaniem prawidłowości wiązania, grubości spoin i wymaganej geometrii.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:
badanie dostaw materiałów,
kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu Technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

M3 , Mb oraz szt [m³, mb,szt]

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w „Wymagania Ogólne”.

9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje:

9.2.1. w przypadku ścian:

dostawę materiałów,

wytyczenie ścian,
przygotowanie zaprawy,
wymiana uszkodzonych cegieł/przemurowanie spękanych ścian , uzupełnienie murów i ścianek
wykonanie przesklepień,
badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny- zwykła.
PN-B-12016	Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.
PN-B-12050	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.
PN-B-30000	Cement portlandzki.
PN-B-30001	Cement murarski 15.
PN-B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-14503	Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.
PN-B-14504	Zaprawy budowlane cementowe.
PN-B-19701	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-30003	Cement murarski 15.
PN-B-30020	Wapno budowlane. Wymagania.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 2

KONSTRUKCJE DREWNIANE WIĘŻBA DACHOWA , STROPY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych podczas realizacji " Projektu zmian zagospodarowania terenu wokół budynku urzędu , przebudową holu , dobudową wiatrołapu , i projektem instalacji klimatyzacji w Stroniu Śląskim ul. Kościuszki 55."

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- a) - budowa konstrukcji drewnianej dachu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycjach:

- a - stosuje się drewno klasy C27 i wyższej

według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	C27	C33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	C33	C27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostopadłość niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

- odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
 - w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
- odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

a) dla łąt o grubości do 50 mm:

- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- dla łąt o grubości powyżej 50 mm:
- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Więźba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

w rozstawie belek lub krokwi:

do 2 cm w osiach rozstawu belek

do 1 cm w osiach rozstawu krokwi

w długości elementu do 20 mm

w odległości między węzłami do 5 mm

w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.3. Belki stropowe

5.3.1. Rozstaw i przekrój belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.3.2. Dopuszcza się następujące odchyłki:

w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm

w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

5.3.3. Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2,5 m.

5.3.4. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

5.3.5. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

5.4. Deskowanie połaci dachowych

5.4.1. Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

5.4.2. Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.4.3. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

5.4.4. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

Objętość drewna wykonanych robót w m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte podlegają odbiorowi .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 3

POSADZKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek związanych z " Projektem zmian zagospodarowania terenu wokół budynku urzędu , przebudową holu , dobudową wiatrołapu , i projektem instalacji klimatyzacji w Stroniu Śląskim ul. Kościuszki 55."

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

a) Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

b) Warstwa wyrównawcza grubości 3-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

c) Posadzki właściwe.

d) Posadzka cementowa z cokolikami, grubości 2,5-5 cm, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża rzadką zaprawą cementową, ułożeniem zaprawy cementowej marki 8 MPa z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

e) Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

j) Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych terakotowych luzem o wymiarach 15×15 cm, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją

projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

nie zawierać domieszek organicznych,

mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.4. Kit asfaltowy uszczelniający wg PN-74/B-30175

Składa się z asfaltów ponaftowych o penetracji minimum 30 w temperaturze 25°C, włóknistych wypełniaczy mineralnych, plastyfikatorów i dodatków zwiększających przyczepność kitu do powierzchni uszczelniających konstrukcji (paki tłuszczowe, pak i żywica kumaronowa, kauczuk syntetyczny i żywice sztuczne)

Wymagania dla kitów asfaltowych uszczelniających:

penetracja w temperaturze 25°C, stopni penetracji – 50-75,

temperatura mięknięcia – nie normalizuje się,

przyczepność do betonu, badana na 2 kostkach betonowych 7×7×7 cm, połączonych spoiną kitu o grubości 20 mm i wyciąganych prostopadle do spoiny – kit nie powinien zrywać się w masie, wydłużenie względne przy zerwaniu, nie mniej niż – 20 mm,

spływność z betonu w położeniu pionowym w temperaturze 20±2°C – nie normalizuje się,

odporność na zamrażanie kuli kitu o masie 50 g w temperaturze –20±2°C zrzuconej z wysokości 2,5 m na płytę stalową – bez pęknięć i odprysków,

gęstość pozorna, nie mniej niż – 1,5 mm.

2.5. Kruszywo do lastryka i posadzki cementowej

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

2.6. Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

barwa: wg wzorca producenta

nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%

wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa

ścieralność nie więcej niż 1,5 mm

mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20

kwasoodporność nie mniej niż 98%

ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość: ±1,5 mm

grubość: ±0,5 mm

krzywizna: 1,0 mm

Gresy – wymagania dodatkowe:

twardość wg skali Mahsa 8

ścieralność V klasa ścieralności

na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

stopnice schodów,

listwy przypodłogowe,

kątowniki,

narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm

grubość: $\pm 0,5$ mm

krzywizna: 1,0 mm

Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej

zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie...”.

Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

2.11. Zaprawa samopoziomująca

2.14. Materiał o strukturze antypoślizgowej

Wymagania:

dobra przyczepność do betonu,

właściwości penetracyjne,

nieodkształcalny pod wpływem wysokich temperatur,

elastyczny (od -20° do $+250^{\circ}\text{C}$)

wytrzymały (ok. 6,5 Mpa),

odporny na czynniki mechaniczne i uderzenia.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych przeswītów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

8.4. Odbiór powinien obejmować:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.

sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prosto-liniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chlorku winylu).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 4

KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża podczas realizacji związanych z " Projektem zmian zagospodarowania terenu wokół budynku urzędu , przebudową holu , dobudową wiatrołapu , i projektem instalacji klimatyzacji w Stroniu Śląskim ul. Kościuszki 55."

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża i obejmują wyprofilowanie i zagęszczenie koryta gruntowego:
nawierzchnię parkingu i dróg manewrowych
zjazdu na drogi

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją Techniczną ST " Wymagania ogólne "

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową A ST i poleceniami Inżyniera. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

2. MATERIAŁY.

Nie występują.

3. SPRZĘT.

3.1. Roboty ziemne związane z wykonaniem korytowania prowadzone będą mechanicznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych zaakceptowanych przez Inżyniera.

Przy wykonywaniu robót. Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- spycharka gąsienicowa

- równiarka
- walec samojezdny wibracyjny
- ładowarka jednonaczyniowa kołowa
- samochód samowyładowczy

4. TRANSPORT.

Transport gruntu odbywać się będzie samowyładowczymi środkami transportu (samochody, ciągniki z przyczepami). Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST " Wymagania ogólne"

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wykonanie koryta.

Koryto należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Odspojony grunt należy odwieźć na składowisko wskazane przez Inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 5.2.2. i 5.2.3.

5.2.2. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy p.5.2.5. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowanego przez Inżyniera. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

5.2.3. Zagęszczenia podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy p. 5.2.5. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$ jej wartości.

5.2.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie.

Strefa korpusu	Minimalna	ła wartość Ig
	Ruch ciężki i bardzo cięż-	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1,00	0,97

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is). Ruch ciężki występuje na drodze krajowej, natomiast na drodze wojewódzkiej ruch jest mniejszy od ciężkiego. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

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

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

Zakres i częstotliwość badań kontrolnych.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia (m ²) przypadająca na jedno badanie
1.	Szerokość, głębokość i położenie koryta	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze, określonych w p. 6.2.	
2.	Ukształtowanie pionowe osi koryta	j.w.	
3.	Zagęszczenia, wilgotność gruntu - badanie wskaźnika zagęszczenia	2	600

W przypadku, gdy przeprowadzenie badań zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształceń nie powinien przekraczać 2,2.

6.2. Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża.

6.2.1. Zagęszczenie podłoża

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg punktu 5.2.3. i 6.1.

6.2.2. Cechy geometryczne.

6.2.2.1. Równość.

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 10 razy na 1 km.

Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.2.2. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzić co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach na odcinkach nowobudowanych. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm. Na poszerzeniach należy sprawdzać na krawędziach poszerzenia.

6.2.2.4. Ukształtowanie osi koryta.

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.

6.2.2.5. Szerokość koryta.

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i

6.2.2.6. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża koryta gruntowego zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST "Wymagania ogólne "

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST " Wymagania ogólne ". Odbiór koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST " Wymagania ogólne ". Płatność za m wyprofilowanego i zagęszczonego koryta gruntowego zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wyprofilować i zagęścić:

- koryto na całej powierzchni projektowanego parkingu.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- ręczne i mechaniczne profilowanie dna koryta gruntowego,

- mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- przeprowadzenie badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-68/8931 -04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. BN-

70/8931-05 Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podanych. BN-

77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu. PN-72/8932-01

Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. Tymczasowe ogólne warunki kontraktu na roboty budowlane realizowane na terenie kraju przez zleceniodawców i wykonawców krajowych. GDDP, Warszawa, 1992, wydanie I. KPED - Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Transprojekt Warszawa.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 5

PODBUDOWA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z tłucznia kamiennego podczas realizacji związanej z " Projektem zmian zagospodarowania terenu wokół budynku urzędu , przebudową holu , dobudową wiatrołapu , i projektem instalacji klimatyzacji w Stroniu Śląskim ul. Kościuszki 55."

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. 1

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego: podbudowa w jezdni warstwa dolna gr. 15 cm, podbudowa w jezdni warstwa górna gr. 8 cm .

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Podbudowa z tłucznia kamiennego - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego.

1.4.2. Kruszywo wg wymagań normy PN-B-11112 luty 1996.

1.4.3. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami (w szczególności PN-84/S-96023 „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego") oraz ST " Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Materiałem do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego jest kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do wykonania podbudowy należy stosować materiały wg normy PN-B-11112 luty 1996.

kruszywo grube - tłuczeń 31,5/63 lub kłińce 20/31,5

kruszywo drobne do klinowania - klinice 4/20

Jakość kruszywa winna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112 luty 1996:

klasy co najmniej III - przy ruchu mniejszym od ciężkiego.

Do jednowarstwowej podbudowy i warstw górnych należy stosować kruszywo gatunku co najmniej

2, a do warstw dolnych gatunku co najmniej 3.

2.3. Wymagania dotyczące tłucznia i kłınca do podbudów z tłucznia kamiennego.

Tab. 1

LP.	WŁAŚCIWOŚCI	RUCH CIĘŻKI I CIĘŻKI	RUCH MNIEJSZY OD CIĘŻKIEGO
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłíncu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35 40 30	50 50 35
2.	Nasiąkliwość, wg PN-77/B-06714/18 % nie więcej niż: a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych ubytku	20 3,0	3,0 5,0
3.	Odporność na działanie mrozu, wg PN-78/B-06714/19 % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw' ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw' ze skał osadowych	4,0 5,0	10,0 10,0
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-78/B-06714/19 i PN-B-11112 luty 1996. % ubytku masy, nie więcej niż: - w' kłíncu - w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się nie bada się

2.4. Wymagania dotyczące tłucznia i kłınca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej.

Tab.2.

LP.	WŁAŚCIWOŚCI	PODBUDOWA JED- NOWARSTWOWA LUB WARSTWA GÓRNA	WARSTWA DOLNA PODBUDOWY ZA- SADNICZEJ
1.	Uziarnienie wg PN-91/B-06714/15 a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm. odsianych na mokro, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłíncu b) zawartość frakcji podstawowej, %, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłíncu c) zawartość podziarna, %, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłíncu d) zawartość nadziania, % masy, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłíncu	3 4 75 15 15	4 5 65 25 20
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-77/B-06714/12, %, nie więcej niż: - w' tłuczniu i kłíncu	0,2	0,3
3.	Zawartość ziaren nieforemnych, wg PN-78/B-06714/16, %,	40	45

	nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	nie bada się	nie bada się
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-78/B-06714/26: - w tłuczniu i kłińcu	barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa	

3. SPRZĘT.

3.1. Rozścielenie tłucznia dla warstwy podbudowy tłuczniowej wykonywane będzie równiarką lub układarką kruszywa. Zastosowany sprzęt mechaniczny do rozścielenia tłucznia powinien być sprawny technicznie i zyskać akceptację Inżyniera.

3.2. Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej wykonane będzie walcem gładkim stalowym, wi-bracyjnym, dwuwałowy, ciężkim. Stosowane walce muszą być wyposażone w: system zwilżania wałów przy użyciu wody w celu nie dopuszczenia do przyklejania się kłińca otoczonego bitumem podczas klinowania, wskaźniki amplitudy i częstotliwości drgań oraz siły wymuszającej (dla walców vibracyjnych), balast umożliwiający zmianę obciążenia jeśli to było przewidziane przez producenta sprzętu.

3.3. Układarką - do rozścielenia mieszanki klinującej na wykonaną podbudowę tłuczniową.

3.4. Podbudowa tłuczniowa w miejscach rozbiórki istniejącej nawierzchni (pod budowę przy-kanalików) wykonana będzie ręcznie z zagęszczeniem płytą vibracyjną.

4. TRANSPORT.

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST " Wymagania Ogólne ".

5.2. Zakres wykonywanych robót.

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego ułożona będzie na wcześniej przygotowanej warstwie odsączającej z piasku lub pospółki grubości 10 cm..

5.2.1. Dowóz zakupionego tłucznia na miejsce wbudowania.

Tłuczeń przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112 luty 1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyladowczym.

5.2.2. Rozścielenie warstwy tłucznia.

Rozścielenia tłucznia w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości 23 cm wykonywane będą w dwóch warstwach - dolna warstwa 15 cm, górna 8 cm. Jednowarstwowe grubości 15 cm i 8 cm. Rozścielenia warstw tłucznia w miejscach rozbiórki istniejącej nawierzchni (poszerzenia) nastąpi ręcznie.

5.2.4. Zagęszczenie rozścielonej warstwy podbudowy z tłucznia.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym, ciężkim. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą. Wymagania odnośnie wałowania: zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości wałowanej warstwy, zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi, " najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem, manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym, prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania, wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze, walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz; zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej.

5.2.5. Efekt końcowy zagęszczonej warstwy podbudowy tłuczniowej.

A) Podbudowa z tłucznia po zawałowaniu powinna osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

KATEGORIA RUCHU	MINIMALNY MODUŁ ODKSZTAŁCENIA MIERZONY PRZY UŻYCIU PŁYTY O ŚREDNICY 30 CM (MPA)	
	PIERWOTNY	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

B) Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z projektem. Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony. Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać ± 5 cm.

C) Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

D) Tolerancja równości w kierunku podłużnym i spadków poprzecznych podbudowy tłuczniowej w stosunku do projektu:

- równość w kierunku podłużnym - górna warstwa podbudowy 15 mm, dolna warstwa podbudowy 20 mm,

- spadki poprzeczne - górna warstwa podbudowy 0,5%, dolna warstwa podbudowy 1,0%.

5.2.6. Klinowanie podbudowy z tłucznia.

Po przewalowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie w celu zaklinowania kruszywa grubego przy użyciu walca wibracyjnego o masie jednostkowej co najmniej 18 kg/cm², albo płytową zagęszczarką wibracyjną o masie jednostkowej co najmniej 0,16 kg/cm².

Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego musi być taka, aby uzyskać klinowanie warstwy kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię 3,6 mm. Następnie warstwa powinna być przewalowana walcem statycznym gładkim o masie jednostkowej nie mniejszej niż 50 kg/cm² lub walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST " Wymagania ogólne ".

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi, według zasad określonych w niniejszej ST punkt 2.1. i 2.2.

6.3. Badania w czasie robót.

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu podbudowy z tłucznia kamiennego.

Tab.3

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE BADAŃ	CZĘSTOTLIWOŚĆ BADAŃ	
		MINIMALNA LICZBA BADAŃ NA DZIENNEJ	MAKSYMALNA POWIERZCHNIA
1	2	3	4
1.	Uziarnienie kruszywa	2	600
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie		
3.	Zawartość ziaren nieforemnych w kruszywie		
4.	Ścieralność kruszywa	6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	
5.	Nasiąkliwość kruszywa		
6.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		
7.	Odporność kruszywa na działanie mrozu		

6.3.1. Badania własności kruszywa.

W czasie robót Wykonawca będzie prowadzić badania właściwości kruszywa określone w tablicy oraz w punkcie 2.1. i 2.2. niniejszej specyfikacji. Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych będą przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej dziennej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m² warstwy. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem i w obecności Inżyniera. Wyniki badań muszą być na bieżąco przekazywane Inżynierowi. Badania pełne należy wykonać także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w innych przypadkach określonych przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy.

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy.

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE WŁAŚCIWOŚCI	LICZNOŚĆ PRÓBEK LUB POMIARÓW	METODA POBIERANIA PRÓBK LUB
1	2	3	4
1.	Grubość warstwy i konstrukcji jezdni	co najmniej 2 pomiary w różnych	Losowo

2.	Szerokość warstwy	co najmniej 2 pomiary w różnych	Losowo
3.	Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20m	wg projektu
4.	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20m	Losowo
5.	Spadki poprzeczne: a) na odcinkach prostych b) na odcinkach łukowych	co najmniej w 10 miejscach co najmniej w 5 miejscach każdego	Losowo
6.	Nośność - oznaczenie modułu płytą naciskową ewentualnie - wyznaczenie ugięć	w dwóch co najmniej w 20 punktach	wgBN-64/8931-02 wgBN-70/8931-06

6.4.1. Grubość warstwy.

Grubość warstwy Wykonawca musi mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w punktach wybranych losowo.

Dopuszczalne odchylenie od projektowanej grubości podbudowy z tłucznia nie powinno przekraczać:

dla podbudowy zasadniczej: $\pm 10\%$,

dla podbudowy pomocniczej: $+10\%$, -15%

6.4.2. Nośność i zagęszczenie podbudowy według obciążeń płytowych.

Należy wykonać pomiary nośności i zagęszczenia podbudowy z kruszywa według metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02. Wyznaczenie ugięć wg BN-70/8931-06.

6.4.3. Pomiary cech geometrycznych podbudowy.

a) Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem w osi każdego pada ruchu zgodnie z normą BN-68/8931-04 z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać:

12 mm - dla podbudowy zasadniczej,

15 mm - dla podbudowy pomocniczej.

b) Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

c) Rzędne podbudowy

Rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowymi nie powinny przekraczać $+1\text{cm}$ i -2cm .

d) Ukształtowanie osi podbudowy

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{cm}$.

e) Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $+10\text{cm}$, -5cm , z tym, że na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest 1 m^2 ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z tłucznia. Ogólne

zasady obmiaru robót podano w ST " Wymagania ogólne ".

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST " Wymagania ogólne ".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST " Wymagania ogólne ". Płatność za m2 ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z tłucznia zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, atestem producenta materiałów i oceną jakości wykonania robót. Zgodnie z Cena 1m2 obejmuje.

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualna naprawę podłoża,
- zakup materiałów,
- dostarczenie mieszanki do miejsca wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zakup i dostarczenie wody,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem i polaniem wodą,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,
- dostarczenie sprzętu na miejsce budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych. PN-B-11112 luty 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. PN-91/B-06714/15 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego. PN-78/B-06714/16 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren. PN-77/B-06714/17 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.

PN-78/B-06714/19 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezwzględną. PN-78/B-06714/26 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń

organicznych. PN-79/B-06714/42 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los

Angeles. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym. BN-77/7931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 6

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w związku z " Projektem zmian zagospodarowania terenu wokół budynku urzędu , przebudową holu , dobudową wiatrołapu , i projektem instalacji klimatyzacji w Stroniu Śląskim ul. Kościuszki 55."

1.2. Zakres stosowania ST .

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót obejmujących ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót na budowie parkingu i ustawieniu krawężników betonowych 15x30x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem .

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” oraz ST „ Wymagania Ogólne „.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera .

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

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy robotach związanych z ustawieniem krawężnika na ławie betonowej według zasad niniejszej ST są :

2.1. Krawężnik betonowy 15x30x100 cm .

Zastosowane krawężniki pod względem jakości powinny odpowiadać następującym normom: BN-80/6775-03 arkusz 01 - „Prefabrykaty budowlane z betonu . Elementy nawierzchni dróg , ulic , parkingów i torowisk tramwajowych . Wspólne wymagania i badania „ , BN-80/6775-03 arkusz 04 - „Prefabrykaty budowlane z betonu . Elementy nawierzchni dróg , ulic , parkingów i torowisk tramwajowych . Krawężniki i obrzeża „ .

Ponadto nasiąkliwość betonu w krawężniku nie powinna być większa niż 4% .

2.2. Ława betonowa z oporem - wykonana będzie z betonu klasy B-15 .

2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw :

piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowej PN-B-06711 .cement na podsypkę i do zaprawy cementowo - piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32.5” , odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 . woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 .

3.SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem ławy betonowej z oporem i ustawienia krawężnika wykonywane będą ręcznie .

4. TRANSPORT

4.1. Krawężniki - mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu .

4.2. Beton na ławę z oporem - transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu .

Czas transportu nie może przekraczać jednej godziny (odległość do 40 km) .

4.3. Piasek oraz cement przewożony być może na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu , zapewniającymi trwałość własności materiałów podczas transportu .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” .

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Oznakowanie prowadzonych robót

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” .

5.2.2. Wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe odcinków wbudowania krawężników , wykonane będzie na podstawie zastabilizowanego stanu istniejącego oraz wskazań Inżyniera.

5.2.3. Wykonanie koryta pod ławę betonową z oporem .

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem , wykonane będą ręcznie . Geometria wykopu oraz głębokość po linii stanu istniejącego . Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0.97 według normalnej metody Proctora .

5.2.4. Wykonanie betonowej ławy pod krawężniki.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem , Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton . Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów , zaakceptowanych wcześniej przez Inżyniera .

Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o PN-B-06250 „Beton zwykły” . Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera .

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B-15 , we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym .

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu .Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem - rysunkowi w „Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych” .

5.2.5. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej pod krawężnik.

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm , celem prawidłowego osadzenia krawężnika . Podsypkę cementowo-piaskową wykonać należy w proporcji 1:4 zgodnie z KPED .

5.2.6. Wbudowanie krawężników betonowych .

Roboty związane z wbudowaniem krawężników winny być wykonywane przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C . Wbudowanie krawężnika należy wykonać zgodnie z KPED . Przy wbudowaniu krawężnika należy bezwzględnie przestrzegać dostosowanego do istniejącej zabudowy przebiegu i usytuowania wysokościowego .

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno wynosić od 10 do 12 cm .

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem , żwirem tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym , starannie ubitym .

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 .

Równość górnej powierzchni krawężników powinna być sprawdzana przez przyłożenie 3 m. łaty na każde 100 m. krawężnika . Prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm - dla krawężnika betonowego , 1.5 cm - dla krawężnika kamiennego .

5.2.7. Wypełnienie spoin między krawężnikami .

Szerokości spoin pomiędzy krawężnikami nie powinny przekraczać 1 cm . Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2 . Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne” .

6.1. Kontrola jakości materiałów przed przystąpieniem do robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania . Badanie krawężnika na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Inżyniera .

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć do laboratorium wybrane losowo , przy udziale Inżyniera , 3 sztuki krawężnika do przeprowadzenia następujących badań : nośność krawężników

- nasiąkliwość betonu
- mrozoodporność

Powyższe badania zostaną wykonane na koszt Wykonawcy .

6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót.

6.2.1. Badanie dostaw materiałów .

Badanie krawężnika betonowego - Wykonawca dostarczy jedną sztukę krawężnika na 300 m. wykonywanego wbudowania , wybraną w obecności Inżyniera do badań laboratoryjnych jak w punkcie 6.1.

Badania laboratoryjne wykonane będą na koszt Zamawiającego .

6.2.2. Badania betonu na ławę .

Wykonawca dostarczy 3 próbki betonu z ławy , celem zbadania w laboratorium badania wytrzymałości na ściskanie (1 seria próbek na 300 m. wykonywanej ławy betonowej z oporem) .

6.2.3. Kontrola ustawienia krawężnika .

Polega ona na sprawdzeniu zgodności wbudowanego krawężnika ze stanem istniejącym wskazanym i zastabilizowanym w terenie .

Wykonać zgodnie z BN-64/8845-02 „Krawężniki uliczne . Warunki techniczne ustawienia i odbioru” .

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest metr wbudowanego krawężnika .

Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” .

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano ST „Wymagania ogólne” .

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera. Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają : wykonanie koryta pod ławę, wykonanie ławy, wykonanie podsypki .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne” . Płatność za metr wbudowanego krawężnika należy przyjmować zgodnie z obmiarem , oceną jakości użytych materiałów i oceną jakości wykonanych robót - na podstawie wyników pomiarów i badań . Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać ustawienie krawężnika betonowego 15x30x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem . Cena wykonania robót obejmuje :

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym
- wykonanie koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem
- wykonanie deskowania ławy betonowej
- wykonanie ławy betonowej z oporem
- rozebranie deskowania
- pielęgnacja wykonanej ławy
- wykonanie mieszanki cementowo-piaskowej i rozścielenie jej jako podsypki pod krawężnik
- ustawienie nowego krawężnika betonowego
- wypełnienie spoin między krawężnikami przygotowaną zaprawą cementowo-piaskową
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i
- ubicie przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE .

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu . Elementy nawierzchni dróg , ulic , parkingów i torowisk tramwajowych . Wspólne wymagania i badania . BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu . Elementy nawierzchni dróg , ulic , parkingów i torowisk tramwajowych . Krawężniki i obrzeża . PN-B-06250 Beton zwykły .

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku . Skład , wymagania i ocena zgodności.

PN-B-06711 Kruszywo mineralne . Piasek do betonów i zapraw .

BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne . Warunki techniczne wykonania i odbioru .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 7

PARKING Z KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem mniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji parkingu dla samochodów osobowych związanych z " Projektem zmian zagospodarowania terenu wokół budynku urzędu , przebudową holu , dobudową wiatrołapu , i projektem instalacji klimatyzacji w Stroniu Śląskim ul. Kościuszki 55."

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące wykonania parkingu z kostki betonowej gr. 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Należy stosować kostki betonowe o gr. 8 cm, wg PN-63/B-14050 i BN-80/677503.02

2.1.1. Wygląd zewnętrzny kostki

Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni , krawędzi oraz naroży kształtek nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy poniżej.

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		Gatunek I	Gatunek II
1	Stan powierzchni licowej : - tekstura - rysy i spękania - kolor wg katalogu - przebarwienia	Jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na	Jednorodna w danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego

	- plamy , zabrudzenia niezmywalne wodą - naloty wapienne	pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne	koloru na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych : - dopuszczalna liczba w jednej kostce - dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 szt. 30 mm x 10 mm	2 szt. 50 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych : - dopuszczalna liczba w jednej kostce - dopuszczalna wielkość(długość i głębokość)	2 szt. 20 mm x 10 mm	2 szt. 30 mm x 10 mm

2.1.2.Kształt i wymiary

Kształt i wymiary betonowej kostki brukowej powinny być zgodne z katalogiem producenta.

Dla gatunku I i II dopuszcza się następujące odchyłki od wymiarów:

- długość i szerokość ± 3 mm
- grubość ± 5 mm

2.1.3. Wytrzymałość na ściskanie

Średnia wytrzymałość na ściskanie , zbadana na 5 kostkach powinna być nie mniejsza niż:

- dla klasy „50” (kostka o grubości $g \geq 80$ mm) 50 MPa
- dla klasy „35” (kostka o grubości $55 \text{ mm} \leq g < 80$ mm) 35 MPa

2.1.4. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość nie powinna przekraczać 5% wg PN-B-06250

2.1.5. Mrozoodporność

Odporność kostki brukowej betonowej,badana zgodnie z PN-B-06250 powinna być taka , że po 30 cyklach zamrażania i odmrażania w 3% roztworze NaCl lub po 150 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie zostały spełnione jednocześnie następujące warunki:

- kostki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi , odprysków kruszywa nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych.
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%.

2.1.6. Ścieralność

Ścieralność badana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie powinna przekraczać:

- dla kostki klasy „50” - 3,5 mm
- dla kostki klasy „35” - 4,5 mm

2.2. Piasek, lub żwir użyty na podsypkę może zawierać domieszkę gliny w ilości nie przekraczającej 5 % Na podsypkę należy użyć średnio lub gruboziarnistego piasku wg PN-79/B-06711

2.3. Zaprawa cementowo-piaskowa:

- cement portlandzki marki 25 wg PN-51/B-30003
- piasek: drobny, ostry wg PN-79/B-06711

- woda wg PN-75/C-04630

2.4. Piasek do pielęgnacji nawierzchni - jak w p.2.2.

3. SPRZĘT.

Przewiduje się ręczne wykonanie robót oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót np. :

- gilotyna
- piła do cięcia kostki
- płyta wibracyjna
- szczotka

4. TRANSPORT.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany chodnik z kostki, a także kolorystykę projekt kolorystyki nawierzchni chodnika.

5.2. Wykonanie nawierzchni parkingu.

Przed układaniem parkingu należy wykonać koryto, wyprofilowane do założonego 2,0 % spadku poprzecznego. Stopień zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 zgodnie z PN-59/B-04491. Podosypka cementowo-piaskowa o grubości 3 cm powinna zostać tak ubita, aby stopa człowieka pozostawała ledwie widoczny ślad. Krawężnik ograniczający parking od zewnątrz winny wystawać ponad nawierzchnię parkingu na wysokość 10 cm. Kostkę należy układać tak by ich górne powierzchnie znajdowały się 2 cm wyżej, ponad górną krawędzią koryta betonowego. Kostkę nawierzchni należy ułożyć w rzędy podłużne, z zachowaniem wiązania w kierunku poprzecznym. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,8 cm.

5.3. Pielęgnacja nawierzchni parkingu .

Parking po wykonaniu pokryć warstwą piasku grubości 1,0-1,5cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

Uwaga! Przy wypełnieniu spoin piaskiem pielęgnacja jest zbędna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Rodzaje badań przy dokonywaniu odbioru parkingu , w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami normy i projektu. Należy sprawdzić :

- atesty na kostki betonowe, wystawione przez wytwórnię pod względem zgodności z normą PN-63/B-14050,
- konstrukcję parkingu,
- równość nawierzchni, prześwit pomiędzy nawierzchnią parkingu i przyłożoną trzymetrową łata nie może przekroczyć 0,8 cm.
- profil podłużny i poprzeczny, pod kątem zgodności z projektowanymi spadkami $\pm 0,5$ %

- równoległość spoiny. Spoiny winny być wzajemnie równoległe. Dopuszcza się odchylenia od równoległości spoin:
- 1,0 cm na długości do 10 m parkingu,
- szerokość i wypełnienie spoin.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar przeprowadza się mierząc wykonaną powierzchnię parkingu w m2.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując jakość robót w sposób podany w punkcie 6. Odbiory częściowe i końcowe zgodnie z zasadami podanymi w ST " Wymagania ogólne " oraz instrukcji DP-T 14.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki płatności podano w ST " Wymagania ogólne ".

9.2. Szczegółowe warunki płatności.

Cena jednostkowa za wykonanie 1m2 nawierzchni parkingu obejmuje: roboty przygotowawcze, dostarczenie na miejsce i wbudowanie materiałów, rozścielenie podsypki piaskowej, wypełnienie szczelin zaprawą cementowo - piaskową, pielęgnację przez okres 10 dni, oczyszczenie miejsca robót. Cena uwzględnia odpady i materiały pomocnicze.

9.3. Szczegółowe zakresy robót wchodzące w zakres pozycji:

- zakup i dowóz kostki betonowej gr. 8 cm
- oznakowanie robót,
- geodezyjne wyznaczenie wykonywanego parkingu ,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej grubości 3,0 cm
- ułożenie kostki betonowej gr. 8 cm
- wypełnienie spoin piaskiem, lub zaprawą (na wjazdach) cementowo-piaskową
- pielęgnacja wykonanego parkingu (tylko przy wypełnieniu szczelin)
- uporządkowanie miejsca budowy. Wykonanie koryta ujęto w SST 11

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Norma PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- Norma BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźników zagęszczenia gruntu.
- Norma PN-B-11111 luty 1996. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- Norma PN-B-11113 luty 1996. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych, karta 03.15. Pozostałe podano w ST D.00.00.00.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 8

MONTAŻ INSTALACJI KLIMATYZACJI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji klimatyzacji przy realizacji związanej z " Projektem zmian zagospodarowania terenu wokół budynku urzędu , przebudową holu , dobudową wiatrołapu , i projektem instalacji klimatyzacji w Stroniu Śląskim ul. Kościuszki 55."

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna zwana dalej w skrócie SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót SST

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

a) wewnątrz budynku :

- Montaż jednostek wewnętrznych ,
- Montaż instalacji chłodniczej ,
- Montaż instalacji odprowadzenia skroplin ,
- Montaż okablowania sterowniczego,
- Prace dodatkowe zgodnie z wytycznymi branżowymi .

b) na zewnątrz budynku :

- Montaż jednostek zewnętrznych
- Prace dodatkowe zgodnie z wytycznymi branżowymi .

Roboty prowadzone będą etapami . Zakres robót objętych danym etapem określają materiały przetargowe .

1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe związane bezpośrednio z instalacją klimatyzacji zawarte są w normie PN-EN 378-1 : 2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła . Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska . Część 1 : Wymagania podstawowe, definicje ,

klasyfikacja i kryteria wyboru . Rozdział 3. oraz PN - B – 01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia .

Określenia podstawowe związane z montażem instalacji zawarto w specyfikacji ogólnej oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe .Wydawnictwo Arkady .

1. 5. Ogólne informacja dotycząca robót

Klimatyzacja wykonana zostanie w systemie ze zmiennym strumieniem czynnika chłodniczego.

Wybrano konfigurację podstawową , która pozwala jedynie na schładzanie powietrza w wybranych pomieszczeniach .

System składa się z jednostki zewnętrznej, kilkunastu jednostek wewnętrznych połączonych jedną parą przewodów wypełnionych czynnikiem chłodniczym. Uzupełnieniem systemu jest instalacja sterowania oraz elektryczna .

Dla każdej kondygnacji przewidziano montaż takiego systemu .

Instalacja klimatyzacji w części technologicznej : jednostki wewnętrzne , jednostki zewnętrzne , rurociągi oraz złącza na instalacji chłodniczej , okablowanie sterownicze stanowi kompletny system jednego producenta i powinna być wykonywana i dostarczana na budowę przez jednego dostawcę.

Zamiana któregośkolwiek elementu systemu jest niedopuszczalna . Dopuszczalna jest zamiana urządzeń w ramach całego systemu dla całego budynku – alternatywny wybór producenta pod warunkiem zachowania parametrów projektowych w tym żiębnicznych , elektrycznych oraz konstrukcyjnych .

Zamawiający przewiduje etapową realizację zadania , dlatego należy zagwarantować docelową dostawę urządzeń w ramach tego samego systemu .

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały i urządzenia zestawiono opracowaniu projektowym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej . Wykonawca przystępując do wykonania instalacji oraz robót dodatkowych zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót .

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej , montaż urządzeń oraz instalacji chłodniczej można wykonać przy pomocy standardowych - powszechnie stosowanych narzędzi w tej dziedzinie :

- palnik do połączeń lutowanych lutem twardym (zalecane butle acetylenowo-tlenowe)
- narzędzia do obróbki rur miedzianych : giętarki, rozłaczarki, kielicharki ,
- pompa próżniowa z zestawem manometrów i wakuometra ,
- waga elektroniczna do mierzenia czynnika żiębniczego,
- termometry pomiaru temperatury czynnika oraz powietrza ,
- narzędzia stosowane przy montażu urządzeń : wiertarki , wkrętaki , młotki itp.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę muszą być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Do transportu materiałów należy użyć samochodu dostawczego o ładowności dostosowanej do ilości przewożonego materiału .

Transport wewnątrz budynku - jednostek wewnętrznych i materiałów na poszczególne kondygnacje oraz jednostek zewnętrznych i materiałów z tym związanych na V piętro przewidziano wewnętrznym dźwigiem osobowym ogólnie dostępnym. Wybór oraz sposób użytkowania windy Wykonawca uzgodni z Użytkownikiem budynku i zastosuje się bezwzględnie do tych ustaleń. Transport jednostek zewnętrznych z podestu na poziomie +18.94 na podest na poziom +21,36 przewidziano wciągarką ręczną. Dopuszcza się inny sposób transportu urządzeń na miejsce montażu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części ogólnej oraz w Dokumentacji Projektowej.

Montaż instalacji chłodniczej wymaga od Wykonawcy bardzo dużego doświadczenia i wysokiej jakości wykonywanych prac.

Wykonawca powinien posiadać uprawnienia - autoryzację do montażu wydaną przez producenta wybranego systemu.

Montaż urządzeń - jednostek wewnętrznych i zewnętrznych prowadzić zgodnie z instrukcją montażu tych urządzeń i warunkami gwarancji. Wykonawca niezależnie od producenta udziela gwarancji jakości wykonanych robót.

Wykonanie robót podzielono na następujące etapy:

- prace przygotowawcze,
- prace zasadnicze,
- prace dodatkowe,

5.2. Prace przygotowawcze

Montaż instalacji klimatyzacji na dowolnej kondygnacji wymaga wcześniejszego wykonania:

- podestów pod jednostki zewnętrzne wg części konstrukcyjnej,
- instalacji elektrycznej od rozdzielni głównej do podrozdzielnic dla każdej jednostki zewnętrznej wg części elektrycznej

5.3. Prace zasadnicze

5.3.1. Montaż jednostek wewnętrznych.

Klimatyzatory mocowane są bezpośrednio do ścian za pomocą wkrętów M10 lub M8 dobieranych na montażu. W pomieszczeniach, gdzie istnieją sufity podwieszone wysokość montażu dostosować do sufitu.

W pomieszczeniach, gdzie brak jest sufitów podwieszanych jednostki zamontować w odległości ustalonej w opisie technicznym projektu do stropu.

Lokalizację jednostki ustalać indywidualnie w każdym pomieszczeniu.

5.3.2. Montaż jednostek zewnętrznych .

Jednostki zewnętrzne montowane będą na zewnątrz budynku od strony północnej . Dla jednostek zewnętrznych wykonana zostanie konstrukcja wsporcza . Przewidziano jeden podest na poziomie terenu w postaci fundamentu betonowego .

Na podeście zamontowana jednostka obsługiwać będzie wszystkie jednostki wewnętrzne.

Jednostki ustawiać na podeście na podkładkach amortyzacyjnych typu taśma transformatorowa .

5.3.3. Montaż instalacji chłodniczej

Instalacja chłodnicza główna – przewód gazowy i przewód cieczowy od jednostki zewnętrznej do poziomu danej kondygnacji prowadzona jest po elewacji zewnętrznej w pionie. Dalej przechodzi w rurze ochronnej przez ścianę zewnętrzną i na korytarzach i w pomieszczeniach prowadzona jest w bruzdach w ścianach ,lub w korytkach instalacyjnych lub jeżeli są sufity podwieszone to w przestrzeni nad sufitem podwieszanym i mocowana do konstrukcji stropu . Mocowanie przy pomocy typowych uchwytów dla rur miedzianych chłodniczych .

Odgązlenia do jednostek wewnętrznych prowadzone są najkrótszą drogą równoległe do konstrukcji i mocowane do konstrukcji .

Pionowe odcinki prowadzone po elewacji wraz z przewodami instalacji elektrycznej oraz sterowniczej należy prowadzić w bruzdach.

Instalacja chłodnicza wraz z przewodami instalacji elektrycznej oraz sterowniczej montowana na zewnątrz wykonana zostanie w pierwszym etapie łącznie z montażem podestu .

Rury łączone są lutem twardym – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2 . Zastosowano systemowe złącza rozgałęźne typu „Y ” oraz rozdzielacze 4-drogowe . Jednostki zewnętrzne połączone są złączami typu „T ” .

5.3.4. Izolacja instalacji chłodniczej .

Dla instalacji chłodniczej prowadzonej wewnątrz budynku zastosowano otuliny termoizolacyjne z poliolefinu o grubości 9 mm dla średnic do 28 mm , dla średnic powyżej 28 mm i dla instalacji poza budynkiem izolację o grubości 13 mm . Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż $0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$ w temp. -20°C oraz $0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ w temp. $+40^\circ\text{C}$.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zalecanych materiałów wybranego producenta . Połączenia wszystkich odcinków należy sklejać doczołowo a następnie owinać taśmą do łączenia izolacji .

5.3.5. Instalacja odprowadzenia skroplin

Zainstalowane jednostki - standardowo wyposażone są w pompki skroplin . Odprowadzenie skroplin z poszczególnych jednostek przewidziano przewodami pp - rura 32 mm . Rurociągi łączone są poprzez klejenie .

Prowadzenie rurociągów wymaga dokładnej uwagi na budowie – lokalizacja pionów oraz trasy ze względu na zachowanie spadków. Przed montażem jednostki wewnętrznej ustalić kierunek odprowadzenia skroplin .

Rurociągi mocowane będą do konstrukcji przy pomocy uchwytów typu klips .
Przewody skroplin należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na powierzchni zewnętrznej . Jeżeli to konieczne to zastosować otuliny termoizolacyjne o grubości 3 mm .
Przewody skroplin odprowadzić do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej w budynku.

5.3.6. Instalacja sterowania

Do każdej jednostki wewnętrznej „przypisany” jest przewodowy sterownik pokojowy. Sterownik montować indywidualnie w miejscu reprezentatywnym (bez przeciągów, bez nasłonecznienia) dla danego pomieszczenia .

Sterownik połączony jest przewodem sterowniczym z jednostką wewnętrzną . Jednostki wewnętrzne połączone są z jednostką zewnętrzną .

Okablowanie stanowią przewody sterownicze ekranowane dwużyłowe o przekroju 1,5 mm² .

Przewód sterowniczy w obrębie jednego piętra układany jest szeregowo poprzez wszystkie jednostki wewnętrzne i na końcu włączony do jednostki zewnętrznej

Centralny sterownik pozwala na zarządzanie klimatyzacją z jednego miejsca .

Centralny sterownik dla danej kondygnacji montowany będzie na portierni lub w innym miejscu wskazanym przez Użytkownika .

Jako rozwiązanie docelowe Inwestor przewiduje montaż sterownika sieciowego pracującego w oparciu o istniejącą sieć teletechniczną - interfejs sieciowy.

5.3.7. Instalacja elektryczna

Okablowanie elektryczne jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych należy wykonać zgodnie z częścią elektryczną .

5.4. Prace dodatkowe

Montaż klimatyzacji wymaga robót dodatkowych :

1. Demontaż stropu podwieszonego o powierzchni ok. 40% całej powierzchni stropu podwieszonego na danej kondygnacji .
 - V piętro cała powierzchnia kondygnacji ok. 497 m² ;
 - IV piętro cała powierzchnia kondygnacji ok. 497 + 555 m² ;
 - III piętro powierzchnia budynku nowego „C” oraz korytarze w pozostałej części kondygnacji ok. 497 + 110 m² ;
 - II i I piętro jak III .

Demontowane elementy składować w sposób bezpieczny gwarantujący możliwość ponownego zamontowania . Zabrudzone lub uszkodzone elementy wykonawca wymieni na własny koszt .

Przewidzieć ewentualność przesunięcia rusztu stalowego sufitów podwieszanych .

2. Ponowny montaż sufitu po zakończonych pracach instalacyjnych .
3. Przewidzieć konieczność przesunięcia istniejących instalacji elektrycznych , teletechnicznych oraz mocowań lamp oświetleniowych w przypadku ich kolizji z montowanymi jednostkami wewnętrznymi .

4. Montaż obudowy klimatyzatorów w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego . Do obudowania jednostek wewnętrznych zastosować płyty gipsowo kartonowe 1,25 mm mocowane na ruszcie stalowym . Wielkość obudowy dla jednostek przyjętych w projekcie stanowi : „pudełko” o wymiarach 100 x 100 x 30 cm . Ilość obudów wg ilości jednostek na danej kondygnacji
Na III piętrze 16 obudów
Na II piętrze 13 obudów
Na I piętrze 10 obudów
5. Wykucie bruzd w ścianach o długości do 2m i szerokości 20 x 20 mm dla przeprowadzenia przewodów sterowniczych od sterownika pomieszczeniowego do jednostki wewnętrznej . Alternatywnie po uzgodnieniu z użytkownikiem można prowadzić przewody po ścianie.
6. Przekucie przez ściany działowe od strony korytarza do poszczególnych pomieszczeń dla przeprowadzenia przewodów chłodniczych . Przewidzieć udział sprzętu do prześwietlania konstrukcji w celu ominięcia zbrojenia .
7. Przejścia pionów skroplin przez stropy poszczególnych kondygnacji oraz ich obudowanie płytami G-K
8. Przejścia przewodów chłodniczych w rurach ochronnych przez ścianę zewnętrzną . Jedno przekucie na każdej kondygnacji . Rura ochronna powinna być wypełniona pianką PE . Przejście zarówno od wewnątrz jak i od zewnątrz osłonić rozetą .
9. Tynkowanie i malowanie wszystkich ubytków powstałych w czasie montażu instalacji. Zastosować tynk cementowo wapienny ogólnie stosowany w budownictwie . Malowanie wykonać farbą kredową ogólnie stosowaną w budownictwie . Kolorystykę dobrać w uzgodnieniu z Użytkownikiem

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót , podano w ST – 00.00.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna . Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru .

6.2. Kontrola jakości materiałów .

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej (załączone zestawienie materiałów) oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru .

6.3. Kontrola szczelności instalacji

Instalacje chłodnicze po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z instrukcją producenta systemu – „ test szczelności instalacji ” : napełnić instalację azotem do ciśnienia testowego (określa producent systemu) , po 24 godzinach należy sprawdzić wszystkie

połączenia , jeśli przyrządy nie wykażą ponadnormatywnego spadku ciśnienia , połączenia można zaizolować. Próby należy prowadzić zgodnie z normą

PN-EN 378 : 2002. Instalacje ziemnicze i pompy ciepła . Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2 : projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie .

7. DOKUMENTACJA BUDOWY

Ogólne zasady prowadzenia dokumentacji budowy podano w ST – 00.00.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót dla przedmiotu ST są :

- mb - dla rurociągów na podstawie Dokumentacji Projektowej ,
- szt. - dla armatury na podstawie Dokumentacji Projektowej
- kpl. - dla urządzeń na podstawie Dokumentacji Projektowej
- m² - dla robót budowlanych

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót , podano w ST – 00.00.00 Specyfikacja Ogólna.

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne oraz zgodnie normą PN-EN 378 : 2002.

Instalacje ziębnicze i pompy ciepła . Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2 : projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez Wykonawcę a także Inspektora Nadzoru .

Odbioru robót powinien dokonać Inspektor Nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela Wykonawcy Robót.

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową ,
- szczelności przewodów w tym jakości połączeń lutowanych ,
- jakości izolacji antykorozyjnych ,
- wydajności ziębniczej urządzeń w poszczególnych pomieszczeniach

9. PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt. 1.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej. Ogólne warunki płatności określa ST 00.00.00 oraz umowa z Zamawiającym.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- montaż urządzeń ,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do przyrządów i armatury
- wykonanie prób szczelności w tym koszt materiałów pomocniczych ,
- napełnienie instalacji w tym koszt czynnika ziębniczego ,
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów, armatury ,
- wykonanie robót wykończeniowych i porządkowych

10. WYKAZ NORM I DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH:

1. PN-EN 378 : 2002. Instalacje ziębnicze i pompy ciepła . Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska.
Część 1 : Wymagania podstawowe , definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru .
Część 2 : Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.
Część 3 : Usytuowanie instalacji i ochrona osobista
Część 4 : Obsługa , naprawa, konserwacja i odzysk.
2. PN-EN 12735-1/2003 . Rury miedziane stosowane w chłodnictwie i klimatyzacji .
3. PN-EN 387-2 . Rury miedziane stosowane w chłodnictwie i klimatyzacji .

Wymagania przy łączeniu .

4. PN – 76 / B – 03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
5. PN - B – 01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia .
6. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu .
7. PN-87/B-02151.02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku .
8. PN-B-02421/2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń .
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
11. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i przemysłowe . Wydawnictwo Arkady
12. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U z 2004r).