

maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport gruntów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

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

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

Wytyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 5.2

6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

6.3.1. Szerokość wykopu ziemnego

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

6.3.2. Rzędne wykopu ziemnego

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

6.3.3. Pochylenie skarp

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

6.3.4. Równość dna wykopu

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

6.3.5. Równość skarp

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

SST-1-03

ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU

CPV- 45112700-2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przebudowa zespołu budynków „A” Biblioteki Narodowej w Warszawie w zakresie czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych wraz z zabudową patio. Zadanie Nr 2- Przebudowa czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych w budynkach "A" Biblioteki Narodowej wraz z zabudową patio. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wybraniem ziemi z patiów, ponownym zasypaniem z kształtowaniem wg nowego projektu, założeniem i pielęgnacją nasadzeń roślinnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Budynek A1:

- a) Wykopy i usunięcie ziemi z patia z odwozem samochodami samowyladowczymi (50%)
- b) Usunięcie ziemi z patia do ponownego wykorzystania (50%) wraz z rozścieleniem
- c) Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na terenie płaskim (z kosztem ziemi)50%
- d) Nasadzenia roślinne wg projektu zieleni

1.3.2. Budynek A2/A3:

- a) Wykopy i usunięcie ziemi z patia z odwozem samochodami samowyladowczymi (50%)
- b) Usunięcie ziemi z patia do ponownego wykorzystania (50%) wraz z rozścieleniem
- c) Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na terenie płaskim (z kosztem ziemi)50%
- d) Nasadzenia roślinne wg projektu zieleni

1.3.3. Budynek A4:

- a) Wykopy i usunięcie ziemi z patia z odwozem samochodami samowyladowczymi (60%)
- b) Usunięcie ziemi z patia do ponownego wykorzystania (40%) wraz z rozścieleniem
- c) Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na terenie płaskim (z kosztem ziemi)60%
- d) Nasadzenia roślinne wg projektu zieleni

1.3.4. Budynek A5:

- a) brak robót

1.3.5. Budynek A6 :

- a) Wykopy i usunięcie ziemi z patia z odwozem samochodami samowyladowczymi (50%)
- b) Usunięcie ziemi z patia do ponownego wykorzystania (50%) wraz z rozścieleniem
- c) Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne z transportem taczkami na terenie płaskim (z kosztem ziemi)50%
- d) Nasadzenia roślinne wg projektu zieleni

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

1.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.4. Forma naturalna - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.

1.4.5. Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

1.4.6. Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,

ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Materiał roślinny sadzeniowy

2.3.1. Drzewa i krzewy wymagania ogólne :

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

2.3.2. Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

2.4. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

2.5. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH ROŚLIN:

PATIO A1 (PRZY PRACOWNI RĘKOPISÓW)

Klika egzemplarzy klonu palmowego (*Acer palmatum*) o pięknie ukształtowanej koronie stanowi dominujący element kompozycji. Ze względu na ograniczoną przestrzeń zalecany jest gatunek o powolnym wzroście i niedużych rozmiarach.

Drzewa wyrastają z dywanu złożonego ze swobodnie romieszczonych grup bylin okrywowych (*Epimedium*, *Liriope*, *Pachysandra Terminalis*).

Możliwe jest wprowadzenie kilku kęp paproci oraz roślin o drobnych kwiatach lub sezonowych roślin cebulowych które urozmaicą jednolitość zielonego dywanu.

PATIO A2 (PRZY CZYTELNI OGÓLNEJ OTWARTEJ)

Wnętrze patio wypełnia kompozycja z kilku pięknie ukształtowanych drzew które są ozdobne przez cały rok. Ozdobę stanowią obficie pojawiające się wiosną kwiaty, zdrowo wyglądające latem ulistnienie i owoce, jesienne przebarwienia i zimowy kolor kory. Proponowane są jabłonie rajskie *Malus 'Ola'* o dekoracyjnych kwiatach na wiosnę oraz atrakcyjnych małych jabłkach jesienią.

Pomiędzy drzewami pozostaje wolna przestrzeń. Zimozielona *Prunus laurocerasus* tworzy zimowy aspekt kompozycji. Podłoże pokrywa dywan niskich bylin imitujący niską darni trawiastą lub roślin kwitnących o drobnych kwiatach. Rośliny sadzone w dużych jednogatunkowych łatach. Wyższe byliny punktowo w niedużych kępach.

PATIO A4 (PRZY SZATNI)

Wielobarwny dywan intensywnie kwitnących roślin (głównie bylin) ok. 60% powierzchni o wyrazistych formach kwiatów i kolorystyce oraz o różnym terminie kwitnienia (*Echinacea 'Magnus'*, *Allium sphaerocephalon*, *Astrantia major*, *Astilbe 'Purpurlanze'*, *Nepeta 'Walker's Low'*, *Sanguisorba 'Blackthorn'*, *Echinops ritro*). Dominują fiolet, błękit, róż, purpura, kontrastowane ze świeżymi odcieniami jasnej zieleni i zielonkawych odcieni żółtego. Trawy (*Panicum 'Shenandoah'*) ok. 40% powierzchni nadają kompozycji optycznej objętości i stanowią zielony przerywnik pomiędzy łanami kwiatów. Przed wzrostem bylin, na wiosnę, ozdobę patio stanowi wielobarwna mozaika roślin cebulowych. Dopelnieniem kompozycji są kwitnące latem krzewy o strzelistych kwiatostanach jak *Buddleja*, *Hydrangea* i *Callicarpa* o ozdobnych fioletowych owocach. Sugerowane jest sadzenie roślin w postaci dynamicznie przenikających się pasm.

PATIO A6 (MIĘDZY CZYTELNIAMI)

Tematem głównym są trawy [ok. 60% powierzchni zieleni] reprezentowane przez Trzcinika ostrokwiatowego (*Calamagrostis Karl-Foerster*), który stanowi tło, na którym wyeksponowane są byliny [pozostałe 40% powierzchni zieleni] o harmonizującej kolorystyce i ciekawych kwiatach (*Cimicifuga racemosa*, *Rudbeckia maxima*, *Monarda*). Kolory w spokojnej tonacji: zieleń, beże, biel, bladożółty. Zimozielone krzewy i byliny nadają strukturę kompozycji (szczególnie w okresie zimy), mocną formą i ciemnym kolorem kontrastują z delikatną formą traw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
 - wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
 - kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
 - sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki)
- a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych,
 - drabin,
 - podnośników hydraulicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne ”

4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone.

Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne ” pkt 5.

5.2. Drzewa

Miejsca zgodnie z opisem projektu gospodarki zielenią. Projektowane drzewa liściaste należy sadzić z bryłą korzeniową w doły średnicy bryły 1,0m z zaprawą dołów ziemią urodzajną do połowy ich głębokości.

Po posadzeniu wszystkie drzewa należy bardzo dokładnie podlać, uformować miski ($r=1,00m$), które ściółkuje się 5cm warstwą odkwaszonej, zmielonej kory drzew iglastych (bez dodatków wiórów drzewnych).

Czynności pielęgnacyjne w pierwszym roku po posadzeniu drzew:

- uzupełnianie ściółki pod drzewem
- podlewanie w czasie długotrwałej suszy (jeden raz w tygodniu, obficie podlać do zwilżenia ziemi na głębokość 10 cm.)
- wymiana uszkodzonych lub uschniętych egzemplarzy
- pielenie powierzchni wokół drzew, usuwanie odrostów korzeniowych lub dzików,
- spulchnianie ziemi wokół roślin
- zasilanie nawozami mineralnymi

5.3. Krzewy

W miejsce sadzenia nowo projektowanych roślin należy dostarczyć ziemię urodzajną, którą należy obsypać i umiejętnie ugnieść system korzeniowy roślin. Wymiary przygotowanego dołu powinny być większe niż bryła korzeniowa. Dno należy spulchnić i wysypać 10 – 15 cm warstwy ziemi zmieszanej z piaskiem lub żwirem w stosunku 1:1.

Po ustawieniu rośliny bryłę zasypać należy do połowy żyzną ziemią, udeптаć i podlać. Następnie uzupełnić należy ziemię i uformować wokół drzewa płytki dołek. Po posadzeniu nowych roślin należy je obficie podlać oraz dokonać pod nimi ściółkowania grubości od 6 do 8 cm z kory drzewnej.

Ściółkowania należy także dokonać pod istniejącymi krzewami poprawiając im w ten sposób warunki wegetacyjne.

5.4. Ściółkowanie

Przewiduje się ściółkowanie powierzchni pod krzewami i drzewami przy pomocy kory mielonej . Przewidywana warstwa kory wynosi 8cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Drzewa i krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
 - materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] i PN-R-67023 [3],
 - opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego, prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew
 - odpowiednich terminów sadzenia,
 - wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu, wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów, zasilania nawozami mineralnymi.
- Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
 - zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
 - wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
 - prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
 - jakości posadzonego materiału.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz roślin cebulkowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

a) Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków, dostarczenie materiału roślinnego,
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-G-98011 Torf rolniczy
- PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
- PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
- BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
- BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.

**CPV 45200000-9- ROBOTY BUDOWLANE W
ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH
OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI
ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII
LĄDOWEJ I WODNEJ**

SST-1-04

MONTAŻ KONSTRUKCJI METALOWYCH

CPV-45223100-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych budynków i ich elementów przy przebudowie zespołu budynków „A” Biblioteki Narodowej w Warszawie w zakresie czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych wraz z zabudową patio. Zadanie Nr 2- Przebudowa czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych w budynkach "A" Biblioteki Narodowej wraz z zabudową patio.

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:

1.3.1. Budynek A1:

a) brak robót

1.3.2. Budynek A2/A3:

a) Montaż konstrukcji stalowej zadaszenia patia A3

b) Montaż konstrukcji stalowych uzupełnianych stropów w bud.A2/A3

c) Montaż konstrukcji stalowych tarasów patia A2

d) Montaż konstrukcji schodów wspornikowych spiralnych wraz z balustradą z blachy 8mm

e) Montaż wsporników z HEA180 dł.35cm z blachami czołowymi

f) Zabezpieczenia p.poż. konstrukcji stalowych

1.3.3. Budynek A4:

a) Wzmocnienie nadproży w wycinanych otworach w ścianach żelbetowych za pomocą skręcanych ceowników

b) Zabezpieczenia p.poż. konstrukcji stalowych

1.3.4. Budynek A5:

a) brak robót

1.3.5. Budynek A6 :

a) brak robót

Szczegółowy zakres robót określają rysunki konstrukcyjne .

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 Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne dane :

2.1.1. Konstrukcja świetlika i dachu pomiędzy osiami Ja-Ma/29a-38a wykonana w konstrukcji stalowej z profili skrzynkowych spawanych i dwuteowych gorącowalcowanych. Konstrukcja świetlika oparta na 4 szt. słupach z 4xL180x16 oraz 2 słupach z rury prostokątnej 350x250x12.5 od strony patio przy budynku B, obwodowo zaś na istniejących słupach żelbetowych.

Belki świetlika z profili skrzynkowych spawanych z blach grubości 4-10mm, szerokości 60; 150mm i wysokości 500; 545; 625; 665; 710; 750; 1000;1100mm oraz dźwigary o zmiennej wysokości 500-750; 1000-1250mm.

Belki obszaru poza świetlikiem zaprojektowano z profili gorącowalcowanych dwuteowych IPE200

stanowiące podparcie blachy trapezowej.

Konstrukcja zabezpieczona do R30 systemem farb pęczniejących

2.1.2. Konstrukcja tarasów patia A2 spawana wykonana z belek HEA 140 do 180 i rur kwadratowych RK różnych wielkości zgodnie z wykazem

2.1.3. Konstrukcja stalowa schodów - kształtowniki UPE180 kotwione wspornikowo na markach do żelbetowej ściany szybu. Od zewnątrz całość spięta balustradą z blachy gietej gr 8mm
Wszystkie połączenia powinny być zaprojektowane przez wykonawcę konstrukcji

2.1.4. Wsporniki z HEA180 dł.35cm z blachami czołowymi przykręcane na kotwy do ściany wokół otworu czytelní

Materiały zgodnie z listą materiałową w projekcie konstrukcyjnym.

2.2. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.
(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.3. Badania na budowie

2.3.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

2.3.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

Elementy konstrukcyjne 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. Wszystkie elementy konstrukcji stalowe powinny być wykonane przez wyspecjalizowane zakłady produkcji zgodne z wymaganiami i przepisami dotyczącymi wytwarzania tego rodzaju konstrukcji.

Wykonywane elementy powinny podlegać kontroli w każdej fazie ich wytwarzania, przez wyspecjalizowane służby kontroli jakości.

Każdy wykonany element przed dostarczeniem na budowę powinien posiadać świadectwo jakości.

O wszelkich ewentualnych istotnych niedokładnościach wynikłych w czasie montażu konstrukcji stalowej należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę projektową.

Blachy czołowe przed produkcją kontrolować ultradźwiękowo w celu wyeliminowania rozwarstwień. Klasa jakości P-4. Brzegi kształtownika po cięciu termicznym zeszlifować i usunąć nierówności powierzchni styku do blachy czołowej.

Blachy czołowe zaleca się wstępnie wygiąć przeciwdziałając naprężeniom spawalniczym.

Po spawaniu sprawdzić, czy nie występują pęknięcia przyspoinowe.

W przypadku spoin czołowych przeprowadzić kontrolę defektoskopową.

Powierzchnie stykowe połączeń doczołowych oczyścić przez piaskowanie do Sa1 i zabezpieczyć powłoką krzemowo-cynkową przez natrysk.

5.2. Wytyczne sprężania połączeń

Sprężanie wykonać metodą momentu obrotowego przy pomocy klucza dynamometrycznego ręcznego.

Przed przystąpieniem do łączenia elementów oczyścić gwint przy pomocy szczotek drucianych, gwint nakrętek oczyścić przez wydmuchanie sprężonym powietrzem.

Gwint śrub i nakrętek przed montażem pokryć cienką warstwą smaru molibdenowego.

Śruby (zestawy) powlekane fabrycznie siarczkiem molibdenu nie wymagają smarowania przed montażem.

Podkładki w połączeniach sytuować fazowaniem na zewnątrz styku, a nakrętki cechą na zewnątrz styku.

Po złożeniu styku wstępnie dokręcić nakrętki płaskim kluczem.

5.3. Połączenia spawane :

Klasyfikacja konstrukcji spawanej wg PN-87/M-69008

Przyjęto $Z_a + Z_b = 1 + 6 = 7$ – klasa konstrukcji 2

Rodzaj i zakres badań spoin konstrukcji wykonać wg tablicy 4 wg normy dla wskaźnika $Z_a=1$

Spoiny wykonać łukiem krytym lub w osłonie gazów MAG, drut spawalniczy SG2/SG3.

Spoiny wykonać elektrodą OK48.00.

Poziom jakości złączy spawanych w złączach doczołowych „B” w pozostałych „C”.

5.4. Wytyczne realizacji i montażu

Montaż konstrukcji można rozpocząć po sprawdzeniu i odbiorze prawidłowości wykonania fundamentów.

W czasie montażu należy zwracać szczególną uwagę na zachowanie stateczności całości konstrukcji jak i poszczególnych jej elementów.

Stateczność elementów w czasie montażu zapewnić poprzez stosowanie właściwych odciągów i innych elementów montażowych do czasu zamontowania kompletu konstrukcji wraz ze stężeniami.

Wytyczne dokładności wykonania fundamentów:

- poziom fundamentu pod słupem – 20mm, + 5mm
- pionowa odchyłka zamocowania kotew – 5mm, + 20mm
- pozioma odchyłka w osadzeniu kotew ± 2 mm

5.5. Zabezpieczenia antykorozyjne

Przygotowanie powierzchni konstrukcji - odtłuszczenie oraz obróbka strumieniowo-ścierna aż do

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

osiągnięcia stopnia czystości Sa21 wg PN-ISO8501-1,2:1996.

Po obróbce strumieniowo-ściernej należy oczyścić powierzchnię z pyłów i odpadków przez dmuchanie sprężonym powietrzem pozbawionym oleju.

Postępowanie po obróbce jest zawarte w PN-ISO8504-2.

Stalową konstrukcję zaprojektowaną ze stali węglowej zabezpieczyć należy zgodnie z opisem w projekcie wykonawczym.

5.6. Zabezpieczenie konstrukcji p.poż.

Malowanie ognioodporne do R30 farbą bezbarwną matową

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wytyczne odbioru i kontroli połączeń

Protokół odbioru technicznego doczołowych połączeń sprężanych, sporządzony dla montowanej konstrukcji, musi być załączony do protokołu odbioru końcowego obiektu jako dokument warunkujący przekazanie obiektu do użytku.

Protokół ten musi zawierać atesty wyrobów śrubowych oraz następujące czynności kontroli połączeń:

- kontrola zastosowania właściwych wyrobów śrubowych (sprawdzenie cech jakości śruby i nakrętki, prawidłowej ilości zastosowania podkładek oraz czy podkładka ma fazowaną krawędź zewnętrzną),
- kontrola stopnia dokręcenia śrub.

Stopień dokręcenia śrub sprawdza się za pomocą takich samych urządzeń jakie użyto do dokręcenia.

Kontrolę śrub dokręconych ręcznym kluczem dynamometrycznym należy przeprowadzić przy nastawieniu klucza na moment dokręcenia śrub większy o 10 %.

Kontrolę sprężenia można przeprowadzić tylko przez dalsze dokręcenia, bez uprzedniego odkręcenia śrub.

Wyniki dokręcenia śrub kwalifikuje się następująco:

- gdy śruba (lub nakrętka) obróci się o kąt $\alpha < 30^\circ$, sprężenie można uznać za prawidłowe,
- gdy śruba (luba nakrętka) obróci się o kąt $30^\circ < \alpha < 60^\circ$, sprężenie można uznać za prawidłowe, pod warunkiem sprawdzenia dwóch sąsiednich śrub w połączeniu,
- gdy śruba (lub nakrętka) obróci się o kąt $\alpha > 60^\circ$, należy śrubę wymienić oraz sprawdzić dwie sąsiednie śruby w połączeniu.

W konstrukcjach obciążonych statycznie kontroli podlega 10% śrub w każdym połączeniu, ale nie mniej niż jedna.

W przypadku stwierdzenia wadliwego sprężenia połączeń kontrolę należy powtórzyć po usunięciu przez wykonawcę usterek.

Dokładne wytyczne wykonania i odbioru sprężonych połączeń doczołowych wg „Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru doczołowych połączeń elementów konstrukcji stalowych sprężonych śrubami o wysokiej wytrzymałości”, COB-P KM Mostostal, Warszawa 1978r.

Wykonanie konstrukcji (jakość i dokładność wykonania spoin oraz całych elementów, dokładność wiercenie otworów dla połączeń śrubowych) winna odpowiadać obowiązującym normom, a w szczególności normie PN-96/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

Roboty warsztatowe winny być prowadzone zgodnie z niżej podanymi normami:

-PN-96/B-06200 „Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania”.

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. III Konstrukcje stalowe

-PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowanie konserwacji i napraw.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są: – masa gotowej konstrukcji w tonach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbioru dokonać wg wytycznych w pt.6

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w ST.
Płatności wg umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1991-1-1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne –Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011: Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem. + zmiana do Polskiej Normy PN-B-02011:1977 Az1.
- PN-81/B-03020: Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03215:1998: Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
- PN-B-03264:2002: Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200: Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06200:2002: Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

SST-1-05

ROBOTY ZADASZENIOWE

CPV- 45223220-4

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przebudowa zespołu budynków „A” Biblioteki Narodowej w Warszawie w zakresie czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych wraz z zabudową patio. Zadanie Nr 2- Przebudowa czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych w budynkach "A" Biblioteki Narodowej wraz z zabudową patio.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zadaszenia szklanego patio w konstrukcji aluminiowej oraz świetlika nad klatką schodową w bud. A3

1.3. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Zakres robót objętych SST w podziale na budynki:

1.3.1. Budynek A1:

a) brak robót zadaszeniowych

1.3.2. Budynek A2/A3:

a) Konstrukcje aluminiowe zadaszenia patio szklone mocowane do konstrukcji stalowych
b) Aluminiowe świetliki nad schodami

1.3.3. Budynek A4:

a) brak robót zadaszeniowych

1.3.4. Budynek A5:

a) brak robót zadaszeniowych

1.3.5. Budynek A6 :

a) brak robót zadaszeniowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, w szczególności PN-B-91000,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi .

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wymagane cechy materiałów podano w opisie technicznym architektonicznym do projektu i na rysunkach zestawień.

We wszystkich pozycjach dotyczących ślusarki przyjmuje się, że są one kompletne z wyposażeniem jak zaznaczono na rys. z zestawieniami do PW Architektury

2.1. Zadaszenie szklane w konstrukcji aluminiowej :

-Zadaszenie nad czytelnią w budynku A2 – szklenie dwukomorowe w profilach aluminiowych beznakładowych opartych na konstrukcji stalowej.
--system uszczelniony jest sznurem izolacyjnym PE oraz silikonem pogodowym gwarantującym pełną szczelność na przenikanie wody.
- szklenie musi mieć spełnione dwa istotne parametry:
współczynnik całkowitej przepuszczalności energii słonecznej $g=0,2$, wsp. przenikania ciepła $U=1,1\text{w/m}^2\text{K}$

2.2. Świetlik szkalny w konstrukcji aluminiowej nad schodami :

- Świetlik nad schodami – szklenie dwukomorowe w profilach aluminiowych beznakładkowych
- system uszczelniony jest sznurem izolacyjnym PE oraz silikonem pogodowym gwarantującym pełną szczelność na przenikanie wody.
- szklenie musi mieć spełnione dwa istotne parametry:
współczynnik całkowitej przepuszczalności energii słonecznej $g=0,2$, wsp. przenikania ciepła $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$

2.3. Materiały uszczelniające

Do wykonywania uszczelnień między oknem lub drzwiami a ścianą mogą być stosowane, w zależności od rodzaju uszczelnienia (zewnętrzne, środkowe – izolacja termiczna, wewnętrzne), materiały zestawione w tablicy 3.

Tablica 3. Materiały uszczelniające i izolacyjne stosowane do wypełniania szczelin między oknem lub drzwiami balkonowymi a ościeżem

Warstwa zewnętrzna (uszczelnienie)	Warstwa środkowa (izolacja termiczna)	Warstwa wewnętrzna (uszczelnienie)
Impregnowana taśma rozprężna paroprzepuszczalna Folia paroprzepuszczalna Folia elastyczna paroprzepuszczalna	Pianka poliuretanowa Wełna mineralna	Folia do okien paroszczelna Kit trwale elastyczny Impregnowana taśma rozprężna paroszczelna Taśma butylowa do okien

Wymienione materiały nie mogą wydzielać szkodliwych substancji oraz wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je elementami i zmieniać właściwości pod wpływem temperatury.

Stosowane materiały uszczelniające powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi balkonowych.

2.4. Inne wyroby i materiały

Przy montażu okien i/lub drzwi stosuje się także inne wyroby i materiały:

- elementy mocujące okno/drzwi balkonowe w ościeżu:
 - kołki rozporowe (dyble),
 - kotwy,
 - śruby, wkręty,
- elementy podporowe i dystansowe:
 - klocki, belki drewniane,
 - podkładki, kątowniki stalowe,
- elementy wykończeniowe:
 - listwy maskujące połączenia okien w zestawy,
 - kątowniki, ćwierćwałki i listwy maskujące połączenie styku ramy i tynku ościeża.

Stosowane materiały i wyroby inne powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej, a także spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producenta okien lub drzwi.

Elementy mocujące powinny być dostosowane do rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) oraz rodzaju okien i sposobu ich mocowania.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Sprzęt i narzędzia do montażu okien i drzwi

Montaż okien i drzwi nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu.

Przy montażu okien i drzwi należy wykorzystywać odpowiednie narzędzie, elektronarzędzia i sprzęt do:

- a) sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- b) wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania okien lub drzwi w ościeżach,

- c) transportu technologicznego wyrobów,
- d) wykonywanie montażu na wysokości wymagającej użycia rusztowań.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Wyroby i materiały do montażu okien i drzwi mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi i wodnymi.

Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania okien i drzwi w środkach transportu powinny być zgodne z wymogami podanymi w normie PN-B-0500 oraz z wytycznymi (zaleceniami) producenta.

Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do montażu zadaszeń szklanych i świetlików

Przed przystąpieniem do montażu zadaszeń szklanych należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian,
- stan wykończenia i prawidłowość wykonania podkonstrukcji
- zgodność wymiarów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej,
- czy wymiary konstrukcji aluminiowej zadaszeń i świetlików oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie .

5.2. Ogólne zasady montażu

5.2.1. Zadzszczenia, świetliki należy montować tak, aby nie powstały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy lub powierzchni ościeża.

Na wewnętrznych powierzchniach ościeża powinna się utrzymywać temperatura wyższa o minimum 1°C od temperatury punktu rosy.

Jeżeli nie jest znany przebieg izoterm, należy stosować ogólne zasady usytuowania okien:

- w ścianie jednowarstwowej – w połowie grubości ściany,
- w ścianie warstwowej z ociepleniem wewnętrznym – w strefie umieszczenia izolacji termicznej,
- w ścianie z ociepleniem zewnętrznym – jak najbliżej warstwy ocieplenia.

5.2.2. Zasady ustawienia ślusarki w otworze

5.2.2.1. Ustawienie okien / naświetli powinno zapewniać:

- luz (szczelinę) pomiędzy otworem w ścianie a wyrobem, pozwalający na zmianę wymiarów naświetla pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nie ograniczającą funkcjonalności
- prawidłowe zamocowanie, które należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta świetlika i zadaszeń

5.2.2.2. Minimalne wymiary szczelin między ramą ościeżnicy a ościeżem umożliwiające konieczne odkształcanie się kształowników okien lub drzwi balkonowych podane są w tablicy 5 i 6, zgodnie z pkt. 4.2.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B

Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.

Przy wykonywaniu uszczelnień z kitów trwale elastycznych należy przestrzegać zasady, że głębokość warstwy uszczelnienia t powinna odpowiadać połowie szerokości szczeliny b i wynosić nie mniej niż 6 mm.

Maksymalny wymiar szczeliny między ościeżnicą okienną a ościeżem nie powinien przekraczać

40 mm. Przy stosowaniu pianek jednoskładnikowych wymiar ten powinien wynosić maksymalnie 30 mm.

5.2.2.3. Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia okna w otworze przy długości elementu do 3,0 m powinny wynosić do 1,5 mm/m.

Przy elementach o większych wymiarach, występujące odchyłki nie mogą mieć negatywnego wpływu na funkcjonalność okien.

5.2.3. Zasady mocowania okna/naświetla

5.2.3.1. Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy.

5.2.3.2. Do mocowania naświetli – w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się kołki rozporowe (dyble), kotwy i śruby/wkręty.

Pianki poliuretanowe i tym podobne materiały izolacyjne nie służą do mocowania okien, a wyłącznie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między oknem a ścianą.

5.2.3.3. Śruby mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, cegły silikatowej, cegły dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Należy stosować śruby dostosowane do materiału ościeży.

W przypadku okien aluminiowych z kształtowników z przekładkami termicznymi ww. łączniki mocowane są do komory wewnętrznej kształtownika lub w osi zintegrowanego profilu za pośrednictwem podkładki metalowej, wykluczającej przenoszenie obciążeń na przekładki termiczne z tworzyw sztucznych.

5.2.4. Uszczelnienie i izolacja połączenia okna/naświetla ze ścianą lub inną konstrukcją

Uszczelnienie powinno zabezpieczyć szczeliny między oknem a ościeżem przed wnikaniem wody opadowej od strony zewnętrznej oraz pary wodnej od strony wewnętrznej.

Przy wykonywaniu uszczelnienia należy przestrzegać zaleceń (wytycznych) producenta materiałów uszczelniających, dotyczących:

- zgodności chemicznej stykających się ze sobą materiałów,
- oczyszczenia powierzchni przylegania,
- zagruntowania powierzchni przylegania (w zależności od rodzaju materiału),
- wymagań w zakresie wilgotności i temperatury powietrza.

Uszczelnienie okien na obwodzie składa się z trzech warstw: wewnętrznej, środkowej i zewnętrznej.

Warstwa wewnętrzna to uszczelnienie wykonane z materiału uszczelniającego (kitu trwale elastycznego) lub impregnowanych taśm rozprężnych nieprzepuszczających powietrza i pary wodnej (taśmy paroszczelne).

Uszczelnienie to powinno uniemożliwiać przenikanie pary wodnej z pomieszczenia do szczeliny między oknem a ścianą budynku, a tym samym zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej w szczelinie między oknem a ościeżem (tj. w miejscach o temperaturze niższej od temperatury punktu rosy).

Paroszczelność uszczelnienia po stronie wewnętrznej okna powinna być wyższa niż po stronie zewnętrznej. Przestrzeganie tej zasady umożliwia dyfuzję pary wodnej z połączenia na zewnątrz budynku.

Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami.

Warstwa środkowa to izolacja termiczna wykonywana z pianki wypełniającej (np. pianki poliuretanowej) lub mineralnych materiałów izolacyjnych (np. wełny), które zapewniają izolację termiczną i akustyczną połączenia okna z ościeżami.

Szczelina między ościeżnicą a ościeżem powinna być całkowicie wypełniona warstwą izolacji

termicznej.

Pianki stosowane do wypełnienia połączeń (zaleca się pianki dwuskładnikowe o kontrolowanym spienianiu) nie mogą wchodzić w reakcje chemiczne, ani też wydzielać substancji szkodliwych.

Stosowanie ich powinno być zgodne z instrukcją producenta. Dotyczy to przede wszystkim temperatury otoczenia, przy której mogą być użyte oraz czystości wypełnianej szczeliny.

Podczas wtryskiwania pianki należy zwracać uwagę na dokładne wypełnienie szczeliny, a jednocześnie nie wolno doprowadzić do odkształcenia (deformacji) ramy ościeżnicy.

Warstwa zewnętrzna to uszczelnienie wykonane z impregnowanych taśm rozprężnych paroprzepuszczalnych.

Uszczelnienie zewnętrzne powinno być paroprzepuszczalne, a jednocześnie wykonane w taki sposób, aby nie było możliwości przenikania wody opadowej do wnętrza szczeliny między oknem a ścianą.

Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do montażu zadaszeń szklanych i świetlików dachowych

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- zgodność zadaszeń szklanych i świetlików oraz obróbek z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych i jakości wykonania,
- zgodność zadaszeń szklanych i świetlików oraz obróbek z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- w protokole przyjęcia materiałów na budowę: czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach montażowych,
- stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót montażowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i kartami technicznymi lub instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny polegać na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- zamocowania mechanicznego na całym obwodzie ościeżnicy (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i przestrzegania zaleceń technologicznych,
- obróbek zewnętrznych blacharskich

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące prawidłowego montażu w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych.

Badania sprawdzające jakość wbudowania okien/naświetli według pkt. 5.4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt

6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych oraz pomiarów długości i wysokości,
- b) sprawdzenie odchylenia od pionu, poziomu lub zadanego kąta pochylenia przy długości elementu do 3 m nie powinno przekraczać 1,5 mm/m,
- c) sprawdzenie różnicy długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł – różnica długości przekątnych nie powinna być większa od 2 mm przy długości elementów do 2 m i 3 mm przy długości powyżej 2 m,
- d) sprawdzenie szczelności – zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy zapewniając szczelność między tymi elementami,
- e) sprawdzenie prawidłowości regulacji okuć.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Powierzchnie zadaszeń aluminiowych i świetlików (zewnętrzny wymiar ślusarki)
-m2

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wbudowywaniu zadaszeń szklanych i naświetli elementami ulegającymi zakryciu są mocowania oraz izolacja termiczna i uszczelnienie (zewnętrzne, wewnętrzne) . Odbiór tych prac musi być dokonany w trakcie montażu.

8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena Wg umowy.

Roboty tymczasowe w tym rusztowania uwzględnione w cenie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Normy

PN-EN 107:2002 (U)

Metody badań okien – Badania mechaniczne.

PN-EN 410:2001

Szkło w budownictwie – Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.

PN-EN 410:2001/Ap1:2003

jw.

PN-EN 410:2001/Ap2:2003

jw.

PN-EN ISO 717-1:1999

Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych.

PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2006 (U)

jw.

PN-EN 1026:2001

Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania.

PN-EN 1027:2001

Okna i drzwi – Wodoszczelność – Metoda badania.
 PN-ENV 1627:2006 (U)
 Okna, drzwi, żaluzje – Odporność na włamanie – Wymagania i klasyfikacja.
 PN-EN 12207:2001
 Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja.
 PN-EN 12208:2001
 Okna i drzwi – Wodoszczelność – Klasyfikacja.
 PN-EN 12210:2001
 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja.
 PN-EN 12210:2001/AC:2006jw.
 PN-EN 12211:2001
 Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Metoda badania.
 PN-EN 12400:2004
 Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Wymagania i klasyfikacja.
 PN-EN 12365-1:2006
 Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
 PN-EN 14351-1:2006
 Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
 PN-B-02151-3:1999
 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania.
 PN-B-05000:1996
 Okna i drzwi – Pakowanie, przechowywanie i transport.
 PN-B-91000:1996
 Drzwi, bramy i otwieralne okna z właściwościami dotyczącymi odporności ogniowej i/lub dymoszczelności -- Wymagania i klasyfikacja
 PN-88/B-10085/Az3:2001
 Stolarka budowlana -- Okna i drzwi -- Wymagania i badania
 PN-EN 12519:2007
 Okna i drzwi -- Terminologia
 PN-EN 14600:2005
 Drzwi, bramy i otwieralne okna z właściwościami dotyczącymi odporności ogniowej i/lub dymoszczelności -- Wymagania i klasyfikacja
 PN-B-92210:1990
 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe -- Drzwi i segmenty z drzwiami. szklone, klasy O i OT -- Ogólne wymagania i badania
 PN-EN 1873:2006
 Prefabrykowane elementy dachowe -- Pojedyncze świetliki z tworzywa sztucznego -- Charakterystyka wyrobu i metody badań

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja – 2005 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, Zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

SST-1-06

ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI

CPV- 45233200-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przebudowa zespołu budynków „A” Biblioteki Narodowej w Warszawie w zakresie czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych wraz z zabudową patio. Zadanie Nr 2- Przebudowa czytelni i przestrzeni ogólnodostępnych w budynkach "A" Biblioteki Narodowej wraz z zabudową patio.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót nawierzchniowych **na terenie patiów**

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Budynek A1:

- a) Zalanie stopni betonowych schodów zewnętrznych w patio A1
- b) Obłożenie stopni okładziną kątową terazzo gr. do 5 cm, szer. stopnia do 40 cm
- c) Wykonanie podbudowy z kruszyw naturalnych o grubości po zagęszczeniu 30 cm pod nawierzchnie z płyt betonowych terazzo
- d) Wykonanie chodników z płyt tarasowych terazzo 40x40 lub 50x50 grubości 5 cm na podsypce piaskowej, spoiny wypełnione piaskiem
- e) Wykonanie nawierzchni ze żwiru (grysu kamiennego ozdobnego) gr. 8 cm na powierzchniach nasadzeń roślinnych

1.3.2. Budynek A2/A3:

- a) Wykonanie nawierzchni ze żwiru (grysu kamiennego ozdobnego) gr. 8 cm na całej powierzchni patio A2

1.3.3. Budynek A4:

- a) Wykonanie postumentu pod rzeźbę ogrodową w patio A4
- b) Wykonanie podbudowy z kruszyw naturalnych o grubości po zagęszczeniu 30 cm pod nawierzchnie z płyt betonowych terazzo
- c) Wykonanie chodników z płyt tarasowych terazzo 40x40 lub 50x50 grubości 5 cm na podsypce piaskowej, spoiny wypełnione piaskiem
- d) Wykonanie nawierzchni ze żwiru (grysu kamiennego ozdobnego) gr. 8 cm na powierzchniach nasadzeń roślinnych

1.3.4. Budynek A5:

- a) brak robót zewnętrznych

1.3.5. Budynek A6 :

- a) Wykonanie postumentu pod rzeźbę ogrodową w patio A6
- b) Wykonanie nawierzchni ze żwiru (grysu kamiennego ozdobnego) gr. 8 cm na powierzchniach nasadzeń roślinnych

Szczegółowy zakres robót wg rysunków

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Nawierzchnia twarda ulepszona - nawierzchnia bezpylna i dostatecznie równa, przystosowana do szybkiego ruchu pieszego
- 1.4.2. Nawierzchnia terazzo - nawierzchnia, której warstwa ścierna jest wykonana z płyt terazzo
- 1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Płyty betonowe terazzo 40x40x5 lub 50x50x5

2.3. Okładzina kątowa schodowa terazzo gr 4cm

2.4. Kruszywo na podbudowę pod nawierzchnię z płyt betonowych (tylko dla ruchu pieszego)

2.4.1. Wymagania dla kruszyw naturalnych na dolną warstwę podbudowy
Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.
Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111
- piasek wg PN-B-11113

2.5. Beton C20/25

2.6. Żwir ozdobny - grys kamienny 20-40mm ogrodowy kolor do uzgodnienia na etapie wykonania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt

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

- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania
- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania po pierwszym ubiciu ręcznym.

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport płyt betonowych chodnikowych

Płyty betonowe przewozi się dowolnymi środkami transportowymi.

4.2.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podbudowy

5.2.1. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa:

- a) Wykonanie podbudowy z kruszyw naturalnych gr. 30 cm

5.3. Obramowanie nawierzchni

Nawierzchnie z płyt terazzo nie będą zakończone obrzeżami.

5.4. Podsypka

Do wykonania nawierzchni z płyt betonowych należy stosować podsypkę cementowo-żwirową lub cementowo-piaskową,

Współczynnik wodnocementowy dla podsypki cementowo-piaskowej lub cementowo-żwirowej, powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ścislenie $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

5.5. Układanie płyt betonowych

5.5.1. Układanie nawierzchni z płyt betonowych

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- a. wykonanie podbudowy,
- b. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- c. ułożenie płyt z ubiciem,
- d. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- e. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- f. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do użytkowania

5.6. Układanie stopni kątowych

Montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta okładzin na zaprawie klejowej lub podbetonie.

5.7. Nawierzchnia żwirowa na powierzchni nasadzeń gr 8cm.

Jest to nawierzchnia ozdobna wysypana na powierzchnie nasadzeń czyli na ziemię urodzajną, nie pełni roli chodnika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania podbudowy pod nawierzchnię :

6.2.1. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.2.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.2.3. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.2.4. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

6.2.5. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej ± 2 cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.3.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika.

Dopuszczalny prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.3.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.3.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3$ %.

6.3.4. Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

6.3.5. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz