

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SPORZĄDZONA W ZWIĄZKU Z INWESTYCJĄ POLEGAJĄCĄ NA
BUDOWIE SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO

ADRES INWESTYCJI:

UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA

DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE

OPRACOWANIE

mgr inż. **ANNA BODAKIEWICZ**

mgr inż. arch. **JOANNA SZELER - RATAJCZAK**

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	1
------------------	------------	-----------	--------------	----------------	----------

SPIS TREŚCI**PODSTAWA OPRACOWANIA****PRZEDMIOT OPRACOWANIA****INFORMACJE DOTYCZĄCE OBIEKTU BUDOWLANEGO****WYMAGANIA OGÓLNE****1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

- 1.1. OGÓLNY PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA OPRACOWANIA
- 1.3. ZAKRES ROBÓT
 - 1.3.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT
 - 1.3.2. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH
 - 1.3.3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY
 - 1.3.4. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY
 - 1.3.5. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH
 - 1.3.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA
 - 1.3.7. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA NA BUDOWIE
 - 1.3.8. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU
 - 1.3.9. OGRODZENIE PLACU BUDOWY I WYDZIELENIE STREFY ROBÓT
 - 1.3.10. ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI
 - 1.3.11. NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT I KATEGORII ROBÓT
- 1.4. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY
- 1.5. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA PRZEDŁOŻONA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO
- 1.6. DOKUMENTY POWYKONAWCZE
- 1.7. OBOWIĄZKI WYKONAWCY I INSPEKTORA
- 1.8. OBSŁUGA GEODEZYJNA
- 1.9. OBSŁUGA GEOLOGICZNA
- 1.10. OBSŁUGA ARCHEOLOGICZNA
- 1.11. OZNAKOWANIE ROBÓT
- 1.12. ZAPLECZE DLA WYKONAWCY
- 1.13. DOKUMENTY BUDOWY
- 1.14. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 1.15. OBMIAR ROBÓT
- 1.16. ODBIÓR ROBÓT

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW
- 2.2. WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW
- 2.3. MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE
- 2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

- 4.1. TRANSPORT POZIOMY
- 4.2. TRANSPORT PIONOWY

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- 5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
- 5.2. PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU ROBÓT

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

- 6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 6.2. BADANIA I POMIARY
- 6.3. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- 7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU, OBMIARU ROBÓT
- 7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW
- 7.3. CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARÓW

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

- 8.1. RODZAJE ODBIORÓW
- 8.2. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU LUB ZANIKAJĄCYCH
- 8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY I ODBIÓR ETAPOWY
- 8.4. ODBIÓR KOŃCOWY
- 8.5. ODBIÓR OSTATECZNY – POGWARANCYJNY
- 8.6. DOKUMENTY ODBIORU ROBÓT

9. ROZLICZENIE ROBÓT

- 9.1. WARUNKI PŁATNOŚCI – USTALENIA OGÓLNE

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 10.1. DOKUMENTACJA PRZETARGOWA
- 10.2. NORMY, APROBATY TECHNICZNE, WYTYCZNE PRODUCENTA I INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE – ZAWARTO W SPECYFIKACJACH SZCZEGÓŁOWYCH

S 01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**S 02.00.00. ROBOTY ZIEMNE Z UŻYCIEM GEOSYNTETYKÓW****S 03.00.00. ZBROJENIE BETONU I ROBOTY BETONIARSKIE****S 04.00.00. UKŁADANIE SCHODÓW BETONOWYCH I KOSTKI BAZALTOWEJ****S 05.00.00. ROBOTY IZOLACYJNE****S 06.00.00. TYNKI I MAŁOWANIE****S 07.00.00. BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I INSTALACJI WODY****S 08.00.00. WYPOSAŻENIE TERENU W ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY
I ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE**

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	2
-----------	-----	----	-------	---------	---

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora - Uniwersytetu Opolskiego, 45-040 Opole, pl. Mikołaja Kopernika 11A
- Projekt budowlany.
- Prawo budowlane.
- Polskie Normy Budowlane i literatura techniczna.

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przetargiem na budowę schodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpie przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego.

Adres inwestycji: ul. Mały Rynek / Vaclava Havla dz. nr 90/2, k.m. 44 obr. 0103 Opole.

INFORMACJE DOT. OBIEKTU BUDOWLANEGO

TEMAT OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BUDOWY SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE
INWESTOR	UNIWERSYTET OPOLSKI 45-040 OPOLE PL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 11A
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ANPROJEKT ANNA BODAKIEWICZ UL. SPYCHALSKIEGO 13, 45-716 OPOLE tel. 608 506 464 www.anprojekt.pl
ETAP	PROJEKT WYKONAWCZY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1. OGÓLNY PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest podanie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót budowlanych związanych z budową chodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpi przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie (Specyfikacja Techniczna) jest dokumentem przetargowym można stosować go wyłącznie przy wykonawstwie robót dla obiektu wymienionego w punkcie 1. Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z jakimkolwiek innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.3. ZAKRES ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót:

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

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z projektami branżowymi (rysunki i opisy), przedmiarami robót oraz wymienionymi niżej normami.

W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w przyjętych rozwiązaniach, Wykonawca ma obowiązek powiadomienia (w formie wcześniej uzgodnionej) inspektora nadzoru i projektanta w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie i sprawdzenia ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym.

1.3.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

DEMONTAŻE I ROZBIÓRKI

- Nawierzchnia utwardzona (chodnik) wraz z częściowym demontażem warstw podkładowych.
- Demontaż ławek.
- Demontaż lub częściowy demontaż murka wykańczającego spód obecnej skarpy.
- Częściowa wycinka zieleni ozdobnej i krzewów.
- Nawierzchnia skarpy.
- Możliwość częściowego usuwania gruzowiska pod nawierzchnią skarpy.
- Ręczne roboty ziemne z wymianą gruntu.
- Obecność kabla elektroenergetycznego.
- Demontaż istniejącego ogrodzenia pomiędzy terenem skarpy a działką na której zlokalizowany jest budynek Uniwersytetu Opolskiego Collegium Maius.
- Utylizacja materiału rozbiórkowego – wywóz na wysypisko miejskie.
- Utylizacja – przekazanie inwestorowi (zgodnie z protokołem) materiałów zdemontowanych.

PRACE KONSTRUKCYJNE, WYKOŃCZENIOWE I INSTALACYJNE ORAZ MONTAŻOWE

- Konstrukcja żelbetowa fundamentu schodów i płyty schodowej.
- Konstrukcja żelbetowa fundamentu ogrodzenia.
- Konstrukcja stalowa ogrodzenia.
- Wykonanie nawierzchni schodów zewnętrznych z płyt granitowych.
- Renowacja murów oporowych.
- Przyłącze i instalacja wody /do podlewania terenów zielonych/.
- Przyłącze i instalacje elektryczne - /do oświetlenia terenów zielonych/.
- Montaż elementów małej architektury.

1.3.2. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

- I. Po stronie Wykonawcy leży wydzielenie strefy robót od chodnika przy skarpi.
- II. Wykonawca dopilnuje, aby prowadzone roboty nie zakłócały komunikacji na drogach publicznych i w obrębę terenu skarpy.
- III. Technologia i sposób prowadzenia robót nie może zakłócać bezpieczeństwa osób trzecich oraz utrudniać dozór terenu.

1.3.3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Dostęp do sieci wodnej, kanalizacyjnej i elektrycznej – z istniejących instalacji budynku Collegium Maius poprzez podliczniki zamontowane na instalacji przez Wykonawcę i przekazane do odbioru przez Zamawiającego. Roboty prowadzone będą w centrum miasta, w intensywnie użytkowanej okolicy i przy ruchliwym chodniku dróg miejskich. Wykonawca musi zapewnić bezpieczny dojazd samochodów do miejsca budowy nie utrudniając ruchu na ulicach: Mały Rynek, Vaclava Havla i świętego Wojciecha i Muzealnej.

W trakcie robót należy zabezpieczyć interesy sąsiadów – nie wolno naruszać granicy ani murów oporowych.

1.3.4. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Sposób prowadzenia robót nie powinien utrudniać użytkowania przyległych obiektów oraz powodować uszkodzeń stanu istniejącego. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków oraz sposób dojazdu i miejsce składowania materiałów.

1.3.5. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia obszaru robót, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, prowadzenia ich w sposób bezpieczny dla użytkowników, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru lub innego umownego przedstawiciela Zamawiającego i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

1.3.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA

Wykonawca prowadzić będzie roboty w sposób nie powodujący uciążliwości dla użytkowników terenów przyległych (ochrona przed pyleniem, głośne prace będą prowadzone w uzgodnionych z użytkownikiem porach, itp.). Wykonawca będzie chronił nawierzchnie ulic dojazdowych przed zabrudzeniem (błoto) i uszkodzeniem.

1.3.7. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom, osobom trzecim oraz elementom infrastruktury, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca dołoży starań dla przestrzegania wymogów w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.3.8. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU

W obrębie działki nr 90/2 zgodnie ze szczegółowym projektem organizacji robót stanowiącym załącznik do umowy.

1.3.9. OGRODZENIE PLACU BUDOWY I WYDZIELENIE STREFY ROBÓT

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- opracowania szczegółowego projektu zagospodarowania placu budowy,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy,
- wygrodzenia stref robót w budynku, dla zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom i studentom oraz korzystającym z chodników i ulic przyległych.

1.3.10. ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI

Po stronie Wykonawcy zgodnie z projektem organizacji w sposób umożliwiający bezpieczne poruszanie się użytkowników oraz dojazd transportu ratunkowego.

1.3.11. NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT I KATEGORII ROBÓT

PRACE REMONTOWE ORAZ RENOWACYJNE CPV 45453000-7

S 01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE 45110000-1

S 02.00.00. ROBOTY ZIEMNE Z UŻYCIEM GEOSYNTETYKÓW CPV 45110000-8, CPV 45110000-4,

S 03.00.00. ZBROJENIE BETONU - CPV 45262310-7 + ROBOTY BETONIARSKIE- CPV 45262300-4

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	5
-----------	-----	----	-------	---------	---

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO

MONTAŻ GRANITU – CPV 44 912100-7

S 04.00.00. ROBOTY IZOLACYJNE CPV 45320000-6

S 05.00.00. TYNKI I -CPV 45410000-4 I . MALOWANIE -CPV 45442100-8

S 06.00.00. BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I INSTALACJI WODY CPV 45231300-8,
CPV 45220000-5, 45232100-3

S 07.00.00. WYPOSAŻENIE TERENU W ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

CPV - 31500000-1, CPV – 45223100-7, CPV – 34928200-0, CPV – 44231000-8, CPV – 45342000-6,
CPV - 45223820-0

1.4. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Zamawiający ma obowiązek załatwienia formalności związanych z prawem do dysponowania gruntem na cele budowlane. Zamawiający przekazuje Wykonawcy Teren Budowy. Na przekazaniu terenu budowy Wykonawca przedstawi dowody i warunki zabezpieczenia budowy.

1.5. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA PRZEDŁOŻONA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Opracowanie projektowe załączone w Specyfikacjach Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego zawierają elementy Projektu Budowlanego i Wykonawczego umożliwiające opracowanie oferty. Wykonawca po podpisaniu Umowy otrzyma 1 egzemplarz Projektu Wykonawczego oraz kopię decyzji pozwolenia na budowę.

1.6. DOKUMENTY POWYKONAWCZE

Po zrealizowaniu zadania Wykonawca dostarczy Zamawiającemu poprzez Inspektora dokumentację powykonawczą, oraz dostarczy Inspektorowi komplet dokumentów.

1.7. OBOWIAZKI WYKONAWCY I INSPEKTORA

Oboowiązki Wykonawcy i Inspektora określają Prawo Budowlane i warunki pozwolenia na budowę. Wykonawca załatwia wszelkie wymagane przepisami obowiązującego prawa uzgodnienia, zgody pozwolenia oraz oceny i badania, które są niezbędne do wykonania robót, w tym w zakresie ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami (zgodnie z obowiązującym prawem i przepisami). Wykonawca jest zobowiązany do naprawy szkód, jeśli takie powstaną w czasie prowadzenia robót.

1.8. OBSŁUGA GEODEZYJNA

Po stronie Wykonawcy.

1.9. OBSŁUGA GEOLOGICZNA

Po wykonaniu wykopu Wykonawca zapewni ocenę warunków posadowienia i warunków gruntowo wodnych. Ocena warunków gruntowo – wodnych winna być wpisana do dziennika budowy.

1.10. OBSŁUGA ARCHEOLOGICZNA

Zgodnie z wytycznymi Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków niezbędna jest obsługa archeologiczna dla inwestycji.

Obsługę archeologiczną zapewni Wykonawca.

1.11. OZNAKOWANIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia tablic informacyjnych zgodnie z wymogami Prawa budowlanego.

1.12. ZAPLECZE DLA WYKONAWCY

Zamawiający przekaze teren będący w jego dyspozycji na cele urządzenia zaplecza Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do ponoszenia opłat za korzystanie z mediów (zasilanie energetyczne, zaopatrzenie w wodę i kanalizację, itp.) na podstawie odczytów z podliczników, których zamontowanie leży po stronie Wykonawcy. Jeżeli teren, którym dysponuje Zamawiający okaże się niewystarczający na cele zaplecza Wykonawca załatwi sobie dodatkowy teren własnym staraniem i na własny koszt. Koszty te Wykonawca winien uwzględnić w pozycjach podstawowych robót.

1.13 DOKUMENTY BUDOWY

W okresie realizacji Umowy Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczania następujących dokumentów budowy:
dziennika budowy, księgi obmiarów, dokumentów laboratoryjnych, dokumentów związanych z gospo-

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	6
-----------	-----	----	-------	---------	---

darką materiałami uznanymi za odpady (Ustawa - Prawo Ochrony Środowiska) - pkt. 1.5.4, - dokumentów pomiarów cech geometrycznych, protokołów odbioru robót, program robót i harmonogram płatności, protokoły z postępu robót, korespondencja dotycząca budowy - protokoły ze spotkań na budowie.

Dziennik budowy. Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania. Każdy zapis w dzienniku powinien być zaopatrzony w datę i podpis osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje. Prowadzenie dziennika budowy należy do obowiązków Kierownika budowy.

Księga obmiaru. Wyliczenia i zestawienia wykonanych robót wpisywane są w układzie asortymentowym zgodnie z ST i przedmiarem robót. Wpisy muszą być podpisane przez personel Inżyniera i personel Wykonawcy.

Dokumentami laboratoryjnymi są: dzienniki laboratoryjne Wykonawcy, poświadczenia jakości, zatwierdzone receptury mieszanek, wyniki badań. Wyniki badań muszą być podpisane przez personel Wykonawcy i personel Zamawiającego.

Harmonogram robót i program płatności powinien być przygotowany i uaktualniany zgodnie z Umową.

Raporty z Postępu Robót powinny podsumowywać postęp robót na budowie i zawierać fotografie ilustrujące ten postęp.

1.14. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Badania laboratoryjne materiałów prowadzi Wykonawca. Wyniki zatwierdza Inspektor.

Opracowanie receptury na bazie pozytywnych wyników badań. Recepturę przygotowuje laboratorium Wykonawcy.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i wymaganiami ST.

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą zostać opracowane na formularzach zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami i podpisane przez przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora.

Koszty badań kontrolnych jakości ponosi Wykonawca.

Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inspektora za niewiarygodne, to może on zażądać powtórzenia badań w niezależnym laboratorium. Jeżeli wyniki się potwierdzą i spełnią wymagania ST, to koszty tych badań ponosi Inspektor. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

1.15. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót jest obmiarem netto. Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiarów robót dokonuje się zgodnie z Warunkami Umowy. Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w Przedmiarze robót oraz dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach według ST. Obmiary powinny być wykonane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika. Wyniki obmiaru należy porównać z podanymi wartościami w Przedmiarze robót dla określenia różnic (wielkości różnic będą kwalifikowane zgodnie z Warunkami Przetargu).

1.16. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę. Odbioru robót należy dokonywać zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach odbioru prac ST.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby dopuszczone

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	7
-----------	-----	----	-------	---------	---

do obrotu, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

2.2. WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy.

Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla przedstawiciela Zamawiającego w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru, po przedstawieniu niezbędnych dokumentów dopuszczeniowych.

2.3. MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, w Ustawie z dnia 16.04.04 „O wyrobach budowlanych” (z późniejszymi zmianami) oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz istniejące elementy budowlane, instalacje i urządzenia także równoległe użytkowanie sąsiednich obiektów i prowadzenie inwestycji.

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Używane środki transportu nie mogą powodować utrudnień komunikacyjnych w rejonie prowadzonych prac a także nie mogą negatywnie wpływać na istniejące zagospodarowanie i stan nawierzchni drogowych.

4.1. TRANSPORT POZIOMY

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i istniejących elementów budynku oraz urządzeń.

4.2. TRANSPORT PIONOWY

Wykonawca będzie używał tylko takiego sprzętu do transportu pionowego (np. żuraw samochodowy), który spełni potrzeby realizacji i nie będzie zakłócał użytkowania terenu wokół.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.2. PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU ROBÓT

Wykonawca zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy i robót, który musi zostać uzgodniony z Zamawiającym.
Projekt składa się z części opisowej i graficznej.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

6.2. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.
W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.
Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań.

6.3. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU, OBMIARU ROBÓT

Przewiduje się rozliczanie zgodnie z zawartą umową. Ewentualne roboty dodatkowe mogą być rozliczone w formie dodatkowej umowy na roboty konieczne, na podstawie zatwierdzonego przez inspektora przedmiaru lub obmiaru powykonawczego i kosztorysu.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], elementy liniowe w [m], a sprzęt i urządzenia w [szt.].

7.3. CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARÓW

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Jeżeli umowa będzie przewidywała wyłącznie rozliczenie w formie ryczałtu obmiar będzie dokonywany w sytuacjach wątpliwych i przy robotach koniecznych.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. RODZAJE ODBIORÓW

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

8.2. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU LUB ZANIKAJĄCYCH

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY I ODBIÓR ETAPOWY

Zgodnie z brzmieniem zawartej umowy (harmonogram rzeczowo-finansowy).

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. żelbetowa część schodów).

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY

Na podstawie odbiorów pośrednich, przedłożonych prób i badań, instrukcji użytkowych oraz dokumentacji (rysunków powykonawczych) oraz ewentualnie opinii powołanych ekspertów, komisja odbiorowa Zamawiającego, po sprawdzeniu zgodności z umową, projektem technicznym i ST, dokonuje odbioru. Następnie wykonawca przygotowuje dokumenty do Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego celem uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

8.5. ODBIÓR OSTATECZNY - POGWARANCYJNY

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie rękojmi i gwarancyjnym.

8.6. DOKUMENTY DO ODBIORU ROBÓT

8.6.1. Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty:

- dokumentację projektową i ST, dziennik budowy, księgę obmiaru, operat kołaudacyjny, w tym:

- receptury i ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- wymagane dokumenty zgodności wbudowanych wyrobów,
- wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia.

Operat kołaudacyjny Wykonawca przekazuje:

- 1 kpl. dla Zamawiającego (poprzez Inspektora),

- po 1 egz. dla każdego Użytkownika (w tym również dla jednostek zarządzających obiektem

8.6.2. Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz zmian wprowadzonych do dokumentacji na podstawie której uzyskano pozwolenie na budowę oraz zgodę Inspektora na dokonanie zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

8.7. Badania i pomiary w odbiorach robót

8.7.1. Podstawą do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową i ST są badania i pomiary wykonywane zarówno w czasie realizacji jak po zakończeniu robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru.

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	10
-----------	-----	----	-------	---------	----

8.7.2. Podstawą do odbioru są oględziny oraz badania techniczne i pomiary wykonywane przez Laboratorium, zaakceptowane przez Inspektora oraz dokonywane przez komisję odbioru.

8.8. Zgłoszenia do odbioru Wykonawca dokonuje zapisem do dziennika budowy i przekazuje Inspektorowi kompletny operat kołaudacyjny i końcową kalkulację kosztów.

8.9. Inspektor po stwierdzeniu zakończenia robót i sprawdzeniu kompletności operatu kołaudacyjnego potwierdza Wykonawcy i przedkłada operat Zamawiającemu.

8.10. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na wniosek Inspektora po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia robót. Jakość i ilość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kołaudacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w pkt. 8.7. i na ocenie wizualnej. Komisja sprawdza zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty zostaną określone w **umowie** (np. ryczałtowo). Ewentualne roboty konieczne lub dodatkowe będą rozliczane na zasadach ustalonych w umowie.

9.1. WARUNKI PŁATNOŚCI – USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest stawka jednostkowa, skalkulowana na jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót. Stawka jednostkowa pozycji powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST dla tej roboty i w Dokumentacji Projektowej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup materiałów
- wypożyczenie /użyczenie/ sprzętu;
- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót na miejsce wbudowania oraz transport sprzętu;
- wbudowanie materiałów
- załadunek i odwiezienie materiałów rozbiórkowych wraz z jego utylizacją
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. DOKUMENTACJA PRZETARGOWA

1. Wielobranżowa dokumentacja projektowa zadania: „**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**”

2. Szczegółowe specyfikacje załączone do SIWZ oraz wyjaśnienia udzielone w trakcie procedury.

10.2. NORMY, APROBATY TECHNICZNE, WYTYCZNE PRODUCENTA I INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE – ZAWARTO W SPECYFIKACJACH SZCZEGÓŁOWYCH

10.2.1. AKTY PRAWNE

10.2.1.1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami – PRAWO BUDOWLANE

10.2.1.2. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 26.06.02 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 108 poz. 953) + rozporządzenie z 27.08.04 zmieniające rozporządzenie z 26.02.02.

10.2.1.3. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 48 poz.401)

10.2.1.4. Ustawa z dnia 16.04.04 „O wyrobach budowlanych” z późniejszymi zmianami.

10.2.1.5. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 11.08.04 w sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakami budowlanymi, z późniejszymi zmianami.

10.2.2. WYKONAWCA

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	11
-----------	-----	----	-------	---------	----

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO

ZOBOWIĄZANY JEST DO PRZESTRZEGANIA PRAW AUTORSKICH I PATENTOWYCH
ORAZ SYSTEMOWYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH. BĘDZIE W PEŁNI
ODPOWIEDZIALNY ZA SPEŁNIANIE WSZYSTKICH WYMAGAŃ PRAWNYCH W ODNIESIENIU
DO UŻYWANYCH OPATENTOWANYCH URZĄDZEŃ LUB METOD.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

S 01.00.00.

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

PROJEKT

**BUDOWY SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI: UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	13
------------------	------------	-----------	--------------	----------------	-----------

S 01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru Robót, dotyczące robót przygotowawczych, które zostaną wykonane w ramach: budowy schodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpie przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego na działce nr 90/2, k.m. 44 obr. 0103 Opole.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przygotowawczych występujących na terenie objętym opracowaniem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Demontaż nawierzchni utwardzonej (chodnik) wraz z częściowym demontażem warstw podkładowych.
- Demontaż ławek.
- Demontaż lub częściowy demontaż murka wykańczającego spód obecnej skarpy.
- Częściowa wycinka zieleni ozdobnej i krzewów.
- Rozbiórka nawierzchnia skarpy.
- Możliwość częściowego usuwania gruzowiska pod nawierzchnią skarpy.
- Zabezpieczenie istniejącego kabla elektroenergetycznego.
- Demontaż istniejącego ogrodzenia pomiędzy terenem skarpy a działką na której zlokalizowany jest budynek Uniwersytetu Opolskiego Collegium Maius.
- Utylizacja materiału rozbiórkowego – wywóz na wysypisko miejskie.
- Utylizacja – przekazanie inwestorowi (zgodnie z protokołem) materiałów zdemontowanych (np. ławki, przęsła ogrodzenia i inne).

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 i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Dla wykonania robót przygotowawczych materiały nie występują. Materiały uzyskane z rozbiórek zgodnie z decyzją przedstawiciela Inwestora do przekazania na jego stan lub do utylizacji na wysypisko miejskie.

3. SPRZĘT

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt, dostosowany do warunków występujących na terenie robót.

4. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu samochodowego.

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Wielkość i rodzaj środków transportowych winien być dostosowany do warunków narzuconych przez MZD.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Do obowiązków Wykonawcy przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy teren i miejsce prac ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami bhp.

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	14
-----------	-----	----	-------	---------	----

5.2. Roboty rozbiórkowe

Prace należy rozpocząć od usunięcia wyznaczonej zieleni, usunięcia nawierzchni utwardzonej i demontażu lub częściowego demontażu murka wykańczającego spód obecnej skarpy.

Następnie należy przystąpić do usunięcia nawierzchni trawiastej z terenu i przygotować skarpe do wykonania schodkowania.

Ilość robót dotyczących demontażu nawierzchni skarpy może ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

Wszystkie prace demontażowe należy wykonywać ostrożnie i delikatnie ze względu na zasypane ruiny budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Należy kontrolować każdy etap prac rozbiórkowych z uwzględnieniem wykonania prac przygotowawczych i zabezpieczających (stemplowanie).

W trakcie poszczególnych prac rozbiórkowych należy kontrolować czy nie mają negatywnego wpływu na elementy pozostawione (wykucia i wybrania muru nie powinny spowodować rozwarstwień lub spękań muru).

Wykucia pod projektowane belki nadproży należy poprzedzić sprawdzeniem prawidłowości wykonania stemplowania stropu. Po skontrolowaniu związania wzmocnień pod oparcie nadproży można zezwolić na wykucie pod pierwszą belkę nadproża. Skontrolować obudowę końcówek belek.

Po wykonaniu ustawienia poszczególnych belek nadproży i skuciu muru należy skontrolować prostoliniowość, naroża i wymiary powstałych ościeży drzwiowych.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- Dla zieleni – sztuka.
- Dla ławek – sztuka.
- Dla murka – metr bieżący.
- Dla usuwanej powierzchni trawnika – m2 i m3.

8. ODBIÓR ROBÓT

Poszczególne etapy prac rozbiórkowych należy odbierać jak roboty zanikające.

Do odbioru materiały rozbiórkowe muszą być usunięte z obszaru robót (zutylizowane lub przekazane Inwestorowi), muszą być zlikwidowane uboczne skutki prac (kurz, pył).

Ewentualne uszkodzenia spowodowane pracami demontażowymi muszą być usunięte zgodnie ze wskazaniem Inspektora nadzoru i na koszt Wykonawcy. Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót rozbiórkowych. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy (zapisami w dokumentacji technicznej) i obowiązującymi normami.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 (D.U. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 p. 93)

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU
O ATUALNE OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

S 02.00.00.

ROBOTY ZIEMNE Z UŻYCIEM GEOSYNTETYKÓW

PROJEKT

**BUDOWY SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI: UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	16
------------------	------------	-----------	--------------	----------------	-----------

S 02.00.00. ROBOTY ZIEMNE Z UŻYCIEM GEOSYNTETYKÓW**1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru Robót, dotyczących robót ziemnych z użyciem geosyntetyków, które zostaną wykonane w ramach: budowy schodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpie przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego na działce nr 90/2, k.m. 44 obr. 0103 Opole.

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych oraz prac ziemnych z użyciem geosyntetyków występujących na terenie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- ręczne roboty ziemne związane z wykopami i z wymianą gruntu
- roboty związane z ułożeniem warstwy separacyjnej.
- roboty związane z układaniem tłucznia.
- roboty związane z wykonaniem umocnienia skarp przy zastosowaniu geosiatki komórkowej, wypełnionej materiałem zasypowym.
- roboty związane z obsianiem terenu mieszkanką traw.
- transport gruntu – odwóz gruntu nienośnego, dowóz pospółki na warstwy pod fundamentem schodów i gruntu urodzajnego jako zasypki geosiatki.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.3. Określenia podstawowe

- 1.3.1. Geosiatka komórkowa – elastyczna struktura trójwymiarowa, złożona z zespołu taśm polietylenowych, łączonych zgrzeinami punktowymi, którą w konstrukcjach rozciąga się do kształtu „plastra miodu”.
- 1.3.2. Komórkowy system ograniczający – system złożony z geosiatek komórkowych, wypełnionych materiałem zasypowym, który będąc zamknięty w geosyntetycznych komórkach, jest chroniony przed ścinaniem i bocznymi przesunięciami, umożliwiając rozkładanie działającego obciążenia na większym obszarze.
- 1.3.3. Materiał zasypowy – materiał wypełniający komórki geosiatki, dostosowany do funkcji konstrukcji, obejmujący m.in. kruszywo łamane, żwir, pospółkę, piasek, rozkruszony stary beton, pokruszony żużel hutniczy, beton, grunt miejscowy, ziemię roślinną itp.
- 1.3.4. Geosyntetyk – materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych, jak polietylen, polipropylen, poliester, charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością. Geosyntetyki obejmują: geosiatki, geokraty, geowłókniny, geodziańiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.
- 1.3.5. Geowłóknina – materiał płaski, wytworzony metodami włókienniczymi z włókien syntetycznych, których spójność jest zapewniona przez igłowanie lub inne procesy łączenia (np. dodatki chemiczne, połączenie termiczne) i który maszynowo zostaje uformowany w postaci maty.
- 1.3.6. Geotkanina – materiał tkany, ze splecionymi ze sobą ciągłymi włóknami polipropylenowymi we wzajemnie prostopadłych kierunkach (wętek i osnowa). Struktura geotkaniny sprawia, że materiał ten przyjmuje własności tworzących go włókien. Mimo, że włókna ułożone są prostopadle do siebie, dzięki ich spleceniu i wzajemnemu tarcu, materiał posiada znaczną wytrzymałość na rozciąganie w kierunku ukośnym.
- 1.3.7. Geosiatka płaska – geosyntetyczna płaska struktura w postaci siatki z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi węzłami.
- 1.3.8. Rama montażowa – lekka przenośna rama, służąca do montażu dostarczonych na budowę geosiatek z wzajemnie przylegającymi do siebie taśmami i zapewniająca dokładne rozciągnięcie geosiatki i nadanie jej komórkom nominalnych wymiarów.
- 1.3.9. Nawierzchnia gruntowa – pas terenu, przeznaczony do ruchu pieszych, na którym rozłożono geosiatkę komórkową i wypełniono jej komórki materiałem zasypowym.

- 1.3.10. Umocnienie skarp – trwałe umocnienie powierzchniowe pochyłych elementów terenu w celu ochrony przed erozją, za pomocą geosiatki komórkowej ułożonej na skarpie z wypełnieniem komórek geosiatki gruntem miejscowym lub ziemią roślinną.
- 1.3.11. Ściana oporowa – budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych.
- 1.3.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi, polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Wykonanie wykopów

Materiały do wykonania wymiany gruntu – pospółka naturalna o uziarnieniu 2÷63 (bez części pylastych) zagęszczana warstwowo jako podkład nośny pod płytę i fundament schodów.

2.2. Zasypywanie wykopów

Do zasypywania należy użyć pospółkę łamaną o uziarnieniu 0-63 lub piasek gruboziarnisty płukany.

2.3. Materiały do wykonania obiektów pochyłych z zastosowaniem geosiatki komórkowej

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu konstrukcji budownictwa związanego z umocnieniem skarp są:

- geosiatka komórkowa,
- geosyntetyki,
- materiały wypełniające geosiatkę (materiały zasypowe),
- materiały do mocowania geosiatki.

2.3.1. Geosiatka komórkowa

Geosiatka komórkowa powinna być wykonana z zespołu taśm z polietylenu dużej gęstości (HDPE), zabezpieczonego przed działaniem promieniowania UV. Taśma jest dwustronnie teksturowana, połączona seriami głębokich, ultradźwiękowych zgrzein punktowych rozmieszczonych pasmowo, prostopadłe do wzdlużnych osi taśm. Cechy fizyczne, mechaniczne i geometryczne powinny być określone w aprobacie technicznej IBDiM.

Wszystkie taśmy powinny mieć obie powierzchnie teksturowane romboidalnymi wgłębieniami, przy czym teksturowanie powinno stanowić od 22 wgłębien do 31 wgłębien o amplitudzie 0,5 mm na powierzchni 1 cm² taśmy. Grubość taśmy przed teksturowaniem wynosi 1,27 mm z tolerancją -5%, +10%, a po teksturowaniu grubość taśmy wynosi 1,52 ± 0,15 mm.

Geosiatka komórkowa jest produkowana w odcinkach, zwanych sekcjami, składających się z siedemdziesięciu sześciu taśm. W pozycji złożonej (transportowej i magazynowej) sekcja stanowi zespół wzajemnie do siebie przylegających taśm. W pozycji rozłożonej (rozciągniętej) sekcja stanowi układ faliście wygiętych taśm, złączonych grzbietami, wyznaczających trójwymiarowe struktury komórkowe. Geosiatki komórkowe produkuje się w różnych typach i rodzajach.

W zakresie wielkości komórek można stosować geosiatki:

- sekcją standardową (GWS/NWS), o normalnych wielkościach komórek,
- sekcją średniokomórkową (GWM/NWM),
- sekcją wielkokomórkową (GWL/NWL), z komórkami dużych wymiarów.

W zakresie wypełnienia materiałem powierzchni taśmy geosiatki, można użyć:

- taśmę nieperforowaną,
- taśmę perforowaną.

Materiał taśm może być wytwarzany w kolorach:

- a) czarnym z użyciem wagowym 1,5% ÷ 2% sadzy, będącej absorberem nadfioletu, zapobiegającego degradacji polimeru,
- b) brązowym, zielonym lub innym, przy zastosowaniu pigmentów do kolorowania taśm bez zawartości metali ciężkich oraz aminowego stabilizatora opóźniającego działanie światła w ilości wagowej 1% nośnika.

W siatkach typu GWS pasma zgrzein są odległe od siebie o 330 mm ± 2,5 mm, a w siatce typu GWL o 660 ± 2,5 mm.

Geosiatki komórkowe mogą być też produkowane na zamówienie w różnych wymiarach sekcji.

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	18
-----------	-----	----	-------	---------	----

Sekcja geosiatki komórkowej rozłożona na płaskiej, poziomej powierzchni powinna mieć kształt prostopadłościanu. Górna powierzchnia siatki powinna być płaska bez widocznych sfałowań. Szerokość taśmy, mierzona przymiarem z dokładnością 1 mm, może różnić się o 3%, ale nie więcej jak 3 mm.

Przechowywanie geosiatki komórkowej powinno się odbywać w stanie złożonym. Każda sekcja powinna mieć etykietę zawierającą jej oznaczenie. Przechowywanie geosiatki w warunkach bezpośredniego działania światła nie powinno trwać dłużej niż dwa miesiące.

2.3.2. Geosyntetyki

Do konstrukcji wykonywanych z użyciem geosiatki komórkowej należy stosować geosyntetyki określone w dokumentacji projektowej, np.:

- geotekstylia, w tym geotkaniny (wytworzone przez przeplatanie przędzy, włókien, filamentów, taśm) i geowłókniny (warstwa runa lub włókien połączonych siłami tarcia lub kohezji albo adhezji),
- geosiatkę płaską, w postaci regularnej otwartej siatki wewnętrznie połączonych elementów.

Każdy zastosowany geosyntetyk powinien odpowiadać właściwej normie lub mieć aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, np. IBDiM.

Geosyntetyk powinien mieć charakterystykę zgodną z aprobatą techniczną oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i ST. Zaleca się, aby geosyntetyki były odporne na działanie wilgoci, promieniowanie słoneczne, starzenie się. Geosyntetyki powinny być dostarczone bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości, z odpowiednią wytrzymałością na rozciąganie i rozerwanie oraz z odpornością na działanie mikroorganizmów występujących w ziemi.

Geosyntetyki, dostarczane w rolkach opakowanych w folie, mogą być składowane bez specjalnego zabezpieczenia. Geosyntetyki nieopakowane należy chronić przed zamoczeniem wodą, zapyleniem i przed działaniem słońca. Przy składowaniu geosyntetyków należy przestrzegać zaleceń producentów. Rolki geosyntetyków mogą być wyładowane ręcznie lub za pomocą żurawi lub ładowarek.

2.3.3. Materiał wypełniający geosiatkę

Rodzaj materiału zasypowego tj. wypełniającego geosiatkę komórkową musi być dostosowany do funkcji konstrukcji, zgodnie z ustaleniem dokumentacji projektowej:

- a) w konstrukcjach wzmacniających powierzchnię skarp i stożków i pełniących funkcję przeciwoerozyjną o stosuje się zwykle grunt miejscowy lub ziemię roślinną.
- b) w konstrukcjach nawierzchni wymagane jest wypełnienie niespoistymi materiałami naturalnymi jak kruszywo łamane, żwir, pospółka, piasek, rozkruszony stary beton, pokruszony żużel hutniczy, itp.,
- c) w obrzeżach geosiatki, w celu ograniczenia poziomej podatności konstrukcji można zastosować wypełnienie betonem.

Materiał niespoisty stosowany w konstrukcjach nawierzchni zaleca się, aby miał uziarnienie do 25 mm, z zawartością frakcji ilastej nie przekraczającej 7% i części organicznych do 2%.

Kruszywo stosowane do konstrukcji wykonywanych z użyciem geosiatki komórkowej powinno odpowiadać wymaganiom norm:

- 1) PN-B-11111:1996 [8] dla żwiru i mieszanki kruszywa naturalnego,
- 2) PN-B-11112:1996 [9] dla kruszywa łamanego,
- 3) PN-B-11113:1996 [10] dla piasku.

Składowanie kruszyw powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Beton do wypełniania komórek na obrzeżach geosiatek może być chudym betonem, odpowiadającym wymaganiom BN-70/8933-03 [11] o wytrzymałości na ściskanie $R_m > 7,5$ MPa lub betonem B10.

Beton do wypełniania komórek w geosiatkach użytych do wykonania ścian oporowych może być betonem zwykłym wg PN-B-06250:1988 [7].

Grunt miejscowy do wypełniania geosiatek powinien być zaaprobowany przez Inżyniera materiałem uzyskanym na miejscu budowy lub w jego sąsiedztwie. Ziemia roślinna (grunt urodzajny) powinna mieć zawartość od 3 do 20% składników organicznych i powinna być pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

Wybór gatunku roślin powinien być dostosowany do warunków miejscowych, tj. do rodzaju gleby i jej stopnia nawilgocenia. Przy wyborze traw należy brać pod uwagę specjalne mieszanki traw wieloletnich, mających gęste i drobne korzonki. Do obsiania gruntu urodzajnego można użyć uniwersalnej mieszanki traw.

2.3.4. Materiały do mocowania geosiatki**2.3.4.1. Kotwy firmowe**

Kotwy firmowe służące do przymocowania geosiatek komórkowych lub linek napinających do podłoża składają się z pręta zbrojeniowego oraz nałożonego na niego zacisku z tworzywa sztucznego, zwykle z polimeru zbrojonego włóknem szklanym (rys. 5a i 5b). Zacisk ma dwa ramiona umożliwiające jednocześnie przymocowanie do podłoża dwóch ścian geosiatek, chociaż w większości przypadków wystarczy zastosowanie jednego ramienia (rys. 5c, 5d, 7b). Średnica pręta zbrojeniowego zwykle wynosi $10 \div 12$ mm.

2.3.4.2. Pręty i kołki do mocowania

Do przymocowania materiałów stosowanych przy budowie urządzeń z zastosowaniem geosiatek mogą służyć również:

- pręty ze stali zbrojeniowej w kształcie litery J (rys. 11b) o różnych średnicach, np. 8, 10, 12, 16 i 20 mm,
- pręty proste ze stali zbrojeniowej, średnicy $8 \div 20$ mm,
- kołki drewniane, dowolnych przekrojów poprzecznych.

Pręty i kołki proste mogą być stosowane do umocowania elementów konstrukcji nie wymagających kotwienia miejscowego, tj. najkorzystniej jest używać je np. przy rozciąganiu geosiatek komórkowych, mocowaniu geotekstyliów, geotkanin, geowłóknin itp.

2.2.6.3. Linki napinające

Linki polimerowe służą do dodatkowego przymocowania geosiatki komórkowej do podłoża i nadania większej stabilności przy działających siłach grawitacyjnych i hydrodynamicznych, zwłaszcza na skarpach i ciekach wodnych. Stosowanie linek jest też korzystne, gdy twarde podłoże uniemożliwia częste przymocowanie do niego geosiatek, np. za pomocą wbijanych kotew.

Linki wprowadza się do geosiatki przy użyciu fabrycznie wykonanych otworów, prowadząc je w linii prostej przez sekcję lub kilka sekcji geosiatek. Linki przymocowuje się do podłoża zwykle za pomocą wbijanych stalowych kotew, ograniczając ich liczbę w przypadku podłoża twardego.

Standardowe linki są wykonane z wysokowytrzymałej poliestrowej, dzianej przędzy wielowłókienkowej, dostępne z różnymi wytrzymałościami na rozciąganie. Można również uzyskać linki poliestrowe z powłoką polietylenową, które korzystne są przy specjalnych rozwiązaniach wymagających bardzo mocnego przymocowania geosiatek.

Najczęściej stosuje się następujące linki poliestrowe:

średnica, mm	13	19
min. wytrzymałość na zerwanie, kN	3,11	6,7 i 9,3

2.2.6.4. Inne materiały mocujące geosiatkę

Do innych materiałów stosowanych przy mocowaniu geosiatek należą:

- metalowe galwanizowane zszywki, np. 12 mm, do łączenia boków sąsiednich sekcji geosiatek,
- ew. taśmy (opaski) samozaciskowe polimerowe lub poliestrowe,
- przenośne ramy montażowe z dostępnego materiału, zapewniające dokładne rozciągnięcie sekcji geokomórki i nadające komórkom nominalne wymiary.

3. SPRZĘT

Roboty ziemne muszą być wykonywane ręcznie. Zagęszczanie warstwami wykonywać zagęszczarką ręczną spalinową lub elektryczną.

Przy wykonywaniu robót z użyciem geosyntetyków Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- sprzęt do wykonania koryta pod nawierzchnią, np. koparki, równiarki, spycharki itp.,
- układarki do układania geowłókniny o prostej konstrukcji, umożliwiające rozwijanie materiału ze szpuli, np. przez podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika, ładowarki itp.,
- ładowarki, równiarki lub układarki do rozkładania kruszywa,
- walce statyczne, ew. walce ogumione, wibracyjne,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki ręczne i mechaniczne, małe walce wibracyjne,
- przenośne ramy montażowe do rozciągania geosiatki na budowie i nadania jej komórkom nominalnych wymiarów,
- betoniarki do wykonania betonu,
- inny drobny sprzęt pomocniczy, np. pneumatyczne zszywarki, noże do cięcia geosiatek.

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	20
-----------	-----	----	-------	---------	----

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanym do warunków wymaganych w ruchu miejskim (centrum miasta). Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Materiały sypkie (kruszywa) można przewozić w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport geosiatek komórkowych powinien odbywać się w stanie złożonym w opakowaniu fabrycznym.

Geotkaniny w czasie transportu muszą zachować oryginalne opakowanie bel (rolek). W czasie przewozu należy zabezpieczyć opakowane bele przed przemieszczaniem się oraz chronić przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem.

Drobne przedmioty należy przewozić w opakowaniach fabrycznych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Prace ziemne z uwagi na występujące uwarunkowania muszą być wykonywane ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych. Prace ziemne należy wykonać bez zbędnej zwłoki.

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze
2. przygotowanie podłoża pod fundament i płytę schodów
3. ułożenie warstwy separacyjnej
4. ułożenie geosiatki komórkowej z robotami pomocniczymi i zasypką
5. wykonanie innych elementów robót
6. roboty wykończeniowe.

5.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po odkryciu gruntu (nie pozostawiać odkrytego wykopu)
- układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm,
- całkowita grubość podkładu według projektu i powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu,
- wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_D = 0,7$

5.3. Ułożenie warstwy separacyjno - filtracyjnej

Warstwa separacyjno-filtracyjna powinna odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej (może być np. warstwą geowłókniny lub geotkaniny, warstwą geowłókniny i kruszywa itp.). Folię, w którą są zapakowane rolki geotkaniny, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem. W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą, tak aby po przycięciu możliwe było połączenie sąsiednich pasm z zakładem.

Geowłókninę lub geotkaninę można rozkładać bez fałd i wybrzuszeń ręcznie lub za pomocą układarki, umożliwiającej rozwijanie materiału ze szpuli podwieszanej np. do wysięgnika koparki. Pasma zaleca się

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	21
-----------	-----	----	-------	---------	----

układać prostopadłe do osi drogi, a jeśli pokrywana powierzchnia jest węższa niż dwie szerokości pasma, to pasma można układać wzdłuż osi drogi, przy czym zakłady sąsiednich pasm powinny wynosić 0,2÷0,3 m. Po ułożeniu, pasma niezwłocznie mocuje się do podłoża kotwami z odpadowej stali zbrojeniowej średnicy 6÷8 mm, wykształconych w kształt litery „J” o długości ≥ 250 mm. Kotwy powinny być rozmieszczone na krawędziach pasm i na zakładach w odstępach co około 2,0 m, a na płaszczyźnie materiału: 1 szt. kotwy na około 8 m² powierzchni.

Tak przygotowana warstwa separacyjna jest gotowa do szybkiego ułożenia geosiatki komórkowej

5.4. Rozłożenie geosiatki komórkowej i wypełnienie jej komórek

Sposób rozłożenia sekcji geosiatki komórkowej obejmuje:

1. Wytyczenie obszaru, na którym będą rozkładane sekcje geosiatki komórkowej,
2. Rozłożenie (rozciągnięcie) pierwszej sekcji geosiatki komórkowej do wymaganych rozmiarów i kształtu plastra miodu, stosując kotwy, pręty, kołki, ramy montażowe, wypełnienie skrajnych komórek sekcji materiałem zasypowym. Skrajne krawędzie sekcji należy zakotwić przez wbicie pionowych elementów mocujących geosiatkę lub wypełniając skrajne komórki kruszywem lub materiałem ziemnym. Przy stosowaniu ramy montażowej, naciąga się na nią całą sekcję geosiatki, a następnie całość odwraca się i ustawia w wymaganej pozycji,
3. Rozłożenie sąsiedniej (kolejnej) sekcji geosiatki komórkowej z dopasowaniem krawędzi przyległych sekcji,
4. Wykonanie połączenia sąsiadujących sekcji za pomocą pneumatycznej zszywarki wbijającej metalowe zszywki lub inną metodą (np. za pomocą kotew, prętów w kształcie litery J, opasek itp.),
5. Rozpoczęcie wypełniania komórek materiałem zasypowym po wykonaniu połączenia wszystkich sąsiadujących sekcji geosiatek lub ich części,
6. Wypełnianie komórek geosiatki, przy:
 - zastosowaniu najlepiej sprzętu mechanicznego jak: ładowarki, spycharki, równiarki itp.,
 - zakazie zrzucania materiału zasypowego na rozłożoną sekcję geosiatki z wysokości większej niż 1 m,
 - wypełnianiu komórek geosiatki metodą „od czoła”, z tym że niedopuszczalny jest ruch maszyn po niewypełnionych sekcjach,
 - zakończeniu zasypywania komórek geosiatek, gdy materiał zasypowy znajduje się ok. 5 cm ponad górnymi krawędziami komórek (po zagęszczeniu nie powinny być widoczne na powierzchni komórki geosiatek),
 - wyrównaniu materiału zasypowego do równej powierzchni, ręcznie lub mechanicznie (np. równiarką, spycharką),
7. Zagęszczenie materiału zasypowego, walcem, ubijakiem lub wibracyjną zagęszczarką płytową do uzyskania wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,95 próby Proctora. Sprzęt cięższy można stosować w obszarze wewnątrz sekcji geosiatki, natomiast sprzęt lekki (np. zagęszczarkę płytową) zaleca się stosować do zagęszczenia materiału znajdującego się poza sekcją geosiatki,
8. Usunięcie nadmiaru materiału uzupełniającego do poziomu górnych krawędzi komórek, jeśli przewiduje się ułożenie kolejnej, wyżej leżącej warstwy geosiatki komórkowej, tak aby widoczna była struktura komórkowa sekcji,
9. Układanie kolejnych, wyżej leżących warstw geosiatek, które dokonuje się z przesunięciem, co zabezpiecza przed utratą materiału zasypowego (wypieranie materiału zasypowego z pomiędzy kolejnych warstw geosiatek komórkowych oznacza nadmierne zagęszczenie materiału),
10. Wypełnianie skrajnych komórek sekcji, sąsiadujących bezpośrednio z dowolnym prefabrykowanym betonowym elementem drogowym, za pomocą betonu (np. B10) w celu ochrony przed zniszczeniem tej części sekcji w wyniku najeżdżania na nią pojazdów,
11. Pozostawienie nadkładu z materiału zasypowego na ostatniej, najwyższej warstwie geosiatki komórkowej i wykończenie powierzchni zgodnie z dokumentacją projektową.

Sekcje (odcinki) geosiatki komórkowej należy układać prostopadłe do osi drogi i wypełniać je według zasad podanych w pktcie 5.5.

Materiał zasypowy - kruszywo łamane, żwir, pospółka, piasek, rozkruszony stary beton, destrukta asfaltowy, pokruszony żużel hutniczy itp.

Zagęszczanie materiału zasypowego wykonuje się jednocześnie dla geokomórek i nadsypki jeśli łączna ich grubość nie przekracza 25 ÷ 30 cm. Dla grubszej warstwy zaleca się osobno zagęszczać wypełnienie komórek i osobno warstwę nadsypki. Przy zagęszczaniu należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić geosiatki komórkowej.

W przypadku, gdy dokumentacja projektowa przewiduje ułożenie dwóch lub większej liczby warstw geosiatek komórkowych, stanowiących łączną podbudowę, to następne warstwy siatek należy ułożyć

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	22
-----------	-----	----	-------	---------	----

jedna nad drugą z wypełnieniem zasypką i jej zagęszczeniem oraz wykonaniem nadsypki tylko nad najwyższą warstwą geosiatek komórkowych.

5.5. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONSTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie oraz normami wyszczególnionymi w p. 10.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

Kontroli wymaga zabezpieczenie wykopu przed napływem wody oraz okres, w jakim dno pozostawało odkryte – zgodnie z wytycznymi bez zwłoki należy przystąpić do następnego etapu.

- Tolerancje wykonywania wykopów:

- Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- ± 15 cm - dla wymiarów wykopów w planie,
- ± 2 cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,

Kontrola jakości robót z użyciem geosyntetyków obejmuje dodatkowo:

- sprawdzenie jakości stosowanego materiału;
- sprawdzenie jakości ułożenia materiału – zgodnie ze ST
- kontrola układania materiału zasypowego
- kontrola utwardzenia terenu
- kontrola jakości wykonanego obsiewu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy - $[m^3]$,
- podkłady i nasypy - $[m^3]$,
- geosyntetyki - $[m^2]$,
- elementy kotwiące geosyntetyki [szt, metry bieżące],
- zasypki - $[m^3]$,
- transport gruntu - $[m^3]$ z uwzględnieniem odległości transportu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty z wyłączeniem obsiewu podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Po wykonaniu wykopu Wykonawca dokona odbioru geologicznego gruntu.

Przy odbiorze warstw nośnych pod fundament Wykonawca dokona sprawdzenia uzyskany stopień zagęszczenia wymienionego gruntu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową.

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- roboty przygotowawcze,
- roboty odwodnieniowe,
- ułożenie sekcji geosiatek komórkowych z materiałem wypełniającym, zagęszczeniem i innymi robotami, według wymagań dokumentacji projektowej, ST i specyfikacji technicznej,
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 – Przewody podziemne. Roboty ziemne.

D-M-00.00.00 - Wymagania ogólne

D-01.00.00 - Roboty przygotowawcze

D-02.00.00 - Roboty ziemne

PN-B-06250:1988 - Beton zwykły

PN-B-11111:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU
O ATUALNE OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

S 03.00.00.

ZBROJENIE BETONU I ROBOTY BETONIARSKIE

PROJEKT

**BUDOWY SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI: UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	25
------------------	------------	-----------	--------------	----------------	-----------

S 03.00.00. ZBROJENIE BETONU I ROBOTY BETONIARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru Robót, dotyczących zbrojenia betonu, które zostaną wykonane w ramach budowy schodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpie przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego na działce nr 90/2, k.m. 44 obr. 0103 Opole.

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu oraz mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

- ułożenie deskowania
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi (lub gotowe siatki zbrojeniowe) do fundamentu ogrodzenia i wzmocnienia istniejących oporników
- Podbetonu pod fundament ogrodzenia

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Dostawca zbrojenia winien przedłożyć atest zgodności z wymaganiami projektu na zastosowaną stal.

Wady powierzchniowe.

- powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wszystkie prace betonowe przewiduje się wykonać z betonu towarowego dowożonego z wytwórni i posiadającego atesty dokumentujące wymaganą klasę i jakość.

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności dla betonu konstrukcyjnego wg PN-EN 206-1:2003, tj.

- nasiąkliwość nie większa jak 4%,
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne dla betonu podane zostały w PN-EN 206-1:2003.

3. SPRZĘT

Przy pracach fundamentowych należy wykorzystać deskowanie systemowe.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wibratory do betonu dostosowane do rodzaju i kształtu fundamentu (pograżalne).

4. TRANSPORT

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonywanie zbrojenia

Oczyszczenie powierzchni zbrojenia; pręty i siatkę zbrojeniową przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Montaż zbrojenia: zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań, zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny układane w deskowaniu zbrojenie należy podporać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

5.2. Betonowanie - zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Nie należy zrzucić Mieszanki betonowej z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- należy stosować wibratory wglębne o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m,
- belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania należy przykryć powierzchnię betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać warunki wody zdatnej do picia.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni.

Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola ułożenia deskowania polega na sprawdzeniu odchylenia deskowania systemowego od pionu. Dopuszczalne odchylenie maksymalne – 2mm.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami.

Roboty podlegają odbiorowi.

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	27
-----------	-----	----	-------	---------	----

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 tona i 1 m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego - odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem Wszystkie roboty betonowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06 – Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-EN 206-1:2003 – Beton.

PN-EN 196-1:1996 – Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 – Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 – Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 – Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 – Cement portlandzki z dodatkami.

PN-B-03002/Az2:2002 – Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

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

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU
O ATUALNE OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

S 04.00.00.

UKŁADANIE SCHODÓW BETONOWYCH I KOSTKI BAZALTOWEJ

PROJEKT

**BUDOWY SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI: UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	29
------------------	------------	-----------	--------------	----------------	-----------

S 04.00.00. UKŁADANIE SCHODÓW BETONOWYCH **I KOSTKI BAZALTOWEJ**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru Robót, związanych z ułożeniem schodów z gotowych elementów betonowych oraz kostki bazaltowej, które zostaną wykonane w ramach budowy schodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpie przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego na działce nr 90/2, k.m. 44 obr. 0103 Opole.

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wyrównanie i wypoziomowanie podkładu pod prefabrykowane stopnice schodowe, ułożenie tych stopnic i wypoziomowanie ich oraz ułożenie kostki bazaltowej pomiędzy płytami w miejscu spoczników.

W zakres tych robót wchodzi:

- wypoziomowanie podkładu z tłucznia i wypełnienie go zasypką piaskowo – cementową;
- ułożenie stopnic z płyt betonowych i wypoziomowanie ich;
- ułożenie płyt betonowych w miejscu spoczników;
- ułożenie kostki bazaltowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Prefabrykowane płyty betonowe

Schody i spoczniki należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych o wymiarach i ciężarze podanych w dokumentacji projektowej.

Kolor elementów – zgodny z dokumentacją projektową.

Cechy elementów:

- mrozoodporność
- antypoślizgowość
- wykończenie: piaskowane.
- powierzchnia – jednolita.

Stopnice typu blokowego muszą mieć atest do stosowania na zewnątrz i powinny mieć odpowiednią dla swoich rozmiarów wytrzymałość na ściskanie i na zginanie.

2.2. Kostka bazaltowa

Kamienna kostka wg PN-B-11100 jest stosowana do budowy nawierzchni wg PN-S- 06100.

Należy zastosować kostkę łupaną 8/8 bazaltową czarną.

Kształt i wymiary kostki: kostka nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu.

2.3. Zaprawa cementowo-piaskowa 1:2 do wypełniania spoin między prefabrykatami.

Cement portlandzki – należy stosować cement portlandzki odpowiadający wymaganiom wg PN-B-19701.

Piasek – należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-79/B-06711.

Woda – należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-88/B-32250.

3. SPRZĘT

Przy pracach związanych z układaniem elementów prefabrykowanych i kostki granitowej należy użyć następującego sprzętu:

- betoniarek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.
- narzędzia brukarskie do ręcznego ułożenia prefabrykowanych elementów betonowych.
- poziomice.

4. TRANSPORT

Stopnie betonowe i kostka bazaltowa będą transportowane i składowane na miejscu wbudowania zgodnie z normą BN-80/6775-03/01. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Prefabrykaty betonowe powinny być przewożone poziomo i muszą być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego.

Kostka bazaltowa powinna być przewożona w opakowaniach uniemożliwiających uszkodzenie materiału.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi asortymentami materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.2. 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 Inspektora dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowieżenia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

5.1. Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania. 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 (metodą I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją $\pm 2\%$ w gruntach niespoistych, $+0\%$ - -2% w gruntach mało i średnio spoistych i $+2\%$ - -4% w mieszaninach popiołowo-żużlowych.

5.1. Układanie prefabrykowanych stopni

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny spełniać stosowne wymagania Specyfikacji. Prefabrykaty powinny być wykonywane w fabryce zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy prefabrykowane powinny posiadać numer identyfikacyjny z datą wykonania. Prefabrykaty nie oznaczone zostaną odrzucone przez Inspektora Nadzoru. Przewóz prefabrykatów na budowę dozwolony jest po spełnieniu jednego z następujących warunków: - Sezonowania 28 dni po wytworzeniu, lub - Po osiągnięciu wytrzymałości transportowej. Zamontowane prefabrykaty powinny posiadać jednakowy kolor i fakturę na widocznych powierzchniach. Sposób układania i zgęszczania betonu w prefabrykatkach podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Elementy prefabrykowane powinny być wyprodukowane z betonu klasy, co najmniej B25. Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 4%.

Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 3,5 mm.

Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 [2] dla przyjętej klasy betonu.

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 2 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

-na długości ± 5 mm,

-na wysokości i szerokości ± 3 mm.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

5.2. Ułożenie kostki bazaltowej

Do wykonania nawierzchni z kostki bazaltowej stosuje się podsypkę cementowo-piaskową.

Rodzaj zastosowanej podsypki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inspektora. Wymagania dla materiałów stosowanych na podsypkę powinny być zgodne z PN-S-96026. Współczynnik wodnocementowy dla podsypki cementowo-piaskowej lub cementowo-żwirowej, powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ściskanie $R_7 = 10 \text{ MPa}$, $R_{28} = 14 \text{ MPa}$.

Szerokość spoin między kostkami oraz nawierzchnią betonową nie powinna przekraczać 12mm. Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej i cementowo-żwirowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest $+5^\circ\text{C}$ lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do $+5^\circ\text{C}$, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin - kostkę na podsypce żwirowej lub piaskowej przy wypełnieniu spoin żwirem lub piaskiem należy ubijać trzykrotnie.

Pierwsze ubicie ma na celu osadzenie kostek w podsypce i wypełnienie dolnych części spoin materiałem z podsypki. Obniżenie kostki w czasie pierwszego ubijania powinno wynosić od 1,5 do 2,0cm.

Ułożoną nawierzchnię z kostki zasypuje się mieszaniną piasku i żwiru o uziarnieniu od 0 do 4 mm, polewa wodą i szczotkami wprowadza się kruszywo w spoiny.

Po wypełnieniu spoin trzeba nawierzchnię oczyścić szczotkami, aby każda kostka była widoczna, po czym należy przystąpić do ubijania. Ubijanie kostek wykonuje się ręcznie.

Drugie ubicie należy poprzedzić uzupełnieniem spoin i polać wodą. Trzecie ubicie ma na celu doprowadzenie nawierzchni kostkowej do wymaganego przekroju poprzecznego i podłużnego spocznika.

Kostkę na podsypce żwirowo-cementowej przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy ubijać dwukrotnie. Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety. Drugie - lekkie ubicie, ma na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni. Drugie ubicie następuje bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową.

6. KONTROLA JAKOŚCI**6.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Odbiór 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. Wykonawca zgłasza Inżynierowi do odbioru zakończony odcinek lub całość (wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża). Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót. Odbiór dokonuje Inspektor na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej Specyfikacji. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 3 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Rzędne podłoża:

Rzędne należy sprawdzać na każdym stopniu. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać $\pm 1 \text{ cm}$.

Szerokość podłoża

Szerokość podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 5 \text{ cm}$.

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

5.2. Ułożenie kostki bazaltowej

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

- zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin
- zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych
- sprawdzeniu wiązania kostki wykonuje się wyrwykowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni .

Równość

Nierówności nawierzchni należy mierzyć 3-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [18]. Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0cm.

Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -0.5cm.

Grubość podsypki.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m², w przypadku stopni także 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przygotowanie podłoża podlega zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego - odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności założeń z rysunkami roboczymi i postanowieniami niniejszej specyfikacji.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

BN-70/8931-05 Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

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

PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-EN 206-1:2003 – Beton.

PN-EN 196-1:1996 – Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 – Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 – Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 – Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 – Cement portlandzki z dodatkami.

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

BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU
O ATUALNE OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

S 05.00.00.
ROBOTY IZOLACYJNE

PROJEKT

**BUDOWY SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI: UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	34
------------------	------------	-----------	--------------	----------------	-----------

S 05.00.00. ROBOTY IZOLACYJNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych w ramach budowy schodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpie przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego na działce nr 90/2, k.m. 44 obr. 0103 Opole.

1.2. Zakres robót objętych SST

Projekt obejmuje wykonanie robót izolacji przeciwwilgociowych typu półciężkiego odkrytych wcześniej murów oporowych skarpy.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu, który może być zastosowany w warunkach niniejszej realizacji.

4. TRANSPORT

Każdy rodzaj sprzętu transportowego mogący poruszać się na drogach miejskich.

5. WYKONANIE ROBÓT

Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie 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.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed zasypką murków oporowych.

Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	35
-----------	-----	----	-------	---------	----

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

PN-69/B-10260 - Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620-1998 - Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU
O ATUALNE OBOWIAZUJĄCE NORMY I PRZEPISY**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

S 06.00.00.
TYNKI I MAŁOWANIE

PROJEKT

**BUDOWY SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI: UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	37
------------------	------------	-----------	--------------	----------------	-----------

S 06.00.00. TYNKI I MALOWANIE**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru Robót, dotyczących tynków i malowania, które zostaną wykonane w ramach budowy schodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpie przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego na działce nr 90/2, k.m. 44 obr. 0103 Opole.

1.2. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności związane z naprawą istniejących powierzchni murów oporowych od strony terenu skarpy i na grubości muru (patrząc od strony ulicy), wypełnienie bruzd i ubytków, oraz malowanie.

2. MATERIAŁY

- Gotowe mieszanki tynkarskie
- Farby do użytku zewnętrznego
- Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki do farb zgodne z wybranym rodzajem farby i wytycznymi jej producenta.

3. SPRZĘT

Roboty wykończeniowe muszą być wykonane ręcznie przy użyciu sprzętu mechanicznego. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

Transport zewnętrzny powinien odbywać się na samochodach ciężarowych o tonażu dostosowanym do ruchu ulicznego. Elementy należy rozmieszczać, układać na podkładach drewnianych tak by nie przemieszczały się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z technologią i zaleceniami producenta materiałów wykończeniowych.

Podłoże pod tynk musi być równe, nośne i mocne, wystarczająco stabilne, równomiernie chłonne, szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń i wykwitów, nie zamarznięte.

Wykonanie tynków uzupełniających i gładzi wykonanych z fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich.

Na tynkach cementowo- wapiennych podkładowych przy zastosowaniu cienkowarstwowego tynku nawierzchniowego /tynk nałożony na grubość ziarna / konieczne może okazać się wykonanie odpowiedniej warstwy wyrównawczej lub pośredniej. W przypadku określonych wyrobów oraz w zależności od warunków atmosferycznych konieczne może stać się wstępne przygotowanie tynku podkładowego /zwilżenie, zagruntowanie itp./.

Należy bezwzględnie przestrzegać wymaganych przez producenta tynku i farby temperatur przy obróbce warstw wierzchnich /wykończeniowych/ tynku.

Tynki wykończeniowe wewnętrzne wykonywane są z reguły w kolorze naturalnym - przeznaczone do pomalowania.

Wyrównywanie powierzchni tynku polega na uzyskaniu płaszczyzn zwykle odpowiednio poziomych i pionowych. Mogą przy tym pozostać widoczne ślady po listwach tynkarskich, a także odczuwalnie szorstka powierzchnia – nie może jednak ona być porysowana.

Kształtowanie powierzchni tynku uzyskuje się dzięki opisanym wyżej procedurom zacierania.

Powierzchnia tynku zacierana jest na grubość ziarna zaprawy tynkarskiej Wygładzone powierzchnie uzyskuje się przy użyciu specjalnie produkowanych w tym celu tynków gipsowych, które są wyrównywane, filcowane a następnie wygładzane aż do momentu uzyskania możliwie równej, nieporowatej powierzchni.

WYKONANIE PRAC MALARSKICH

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- w temperaturze poniżej +5°C z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek term. poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej +25°C z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża mineralnych /tynki, beton, mur, itp./ przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż największa dopuszczalna przez Warunki Techniczne i producenta wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych do malowania. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją technologiczną producenta farb oraz zgodnie z zawartymi w Warunkach Technicznych informacjami.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić (schody, ławki) elementy świeże tynki i podłoża silnie chłoneące wodę (podłoża nigdy nie malowane) należy zagruntować gruntem np. Aquagrun. Do wyrównania chłoności podłoża podłoża należy zastosować farbę podkładową. Powierzchnie pomalowane farbami należy odtłuścić poprzez umycie wodą z dodatkiem środków myjących.

Przed użyciem farby należy dokładnie wymieszać.

Zalecana ilość warstw 2. W razie potrzeby rozcieńczyć wodą w ilości max. 5% objętości.

Drugą warstwę można nakładać po wyschnięciu pierwszej.

Pomalowane mury - w przypadku ich zabrudzenia - można zmywać wodą z dodatkiem np.: detergentów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

Sprawdzać należy atest producenta i terminy ważności na dostarczone materiały oraz jakość uzyskanych mieszanek tynkarskich (prawidłowe proporcje wody do suchej mieszanki i sposób mieszania zgodnie z karta techniczną suchej zaprawy tynkarskiej).

Kontrolować zgodność równości i gładkości tynkowanych powierzchni ze ścianami istniejącymi, przed rozpoczęciem uzupełniania warstw tynkowych skontrolować oczyszczenie i nawilżenie powierzchni przewidzianych pod uzupełnienie tynku.

W trakcie odbioru należy sprawdzać grubość poszczególnych warstw nakładanego tynku, wyrównanie powierzchni oraz odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowość krawędzi muru poprzez przyłożenie łaty 2m w dwóch prostopadłych kierunkach (płaszczyzna) i przyłożenie łaty do krawędzi – odchyłka nie może przekroczyć 2mm.

Przed przystąpieniem do malowania należy sprawdzić powierzchnie przeznaczone do malowania. Powierzchnia pomalowana nie może mieć smug, rozwarstwień, nierówności widocznych w świetle bocznym. Powierzchnie malowane konstrukcji muszą być jednolite w kolorze i połysku, bez otarć i ubytków.

Zniszczenie powłoki zabezpieczającej konstrukcję spowoduje żądanie dokonania wymiany przez Wykonawcę uszkodzonego elementu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ilość robót określa się w m². Przewiduje się rozliczanie, zgodnie z zawartą umową.

Ewentualne roboty dodatkowe w formie aneksu do umowy na podstawie zatwierdzonego przez inwestora przedmiaru lub obmiaru powykonawczego i kosztorysu.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Należy odbierać poszczególne etapy prac zanikających oraz wykonać odbiór końcowy uzyskanych powierzchni.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	39
-----------	-----	----	-------	---------	----

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO

Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Na podstawie odbiorów pośrednich, przedłożonych prób i badań, instrukcji użytkowych oraz dokumentacji (rysunków powykonawczych), komisja odbiorowa Zamawiającego, po sprawdzeniu zgodności z umową, projektem technicznym i ST, dokonuje odbioru a następnie przekazuje do użytkownika.

Podstawą końcowego odbioru technicznego tynków są wyniki badań wymienionych Warunkach Technicznych. Wyniki te muszą odpowiadać wymaganiom w nich określonym niezależnie od rodzaju fabrycznie przygotowanej mieszanki tynkarskiej. Przy ocenie zgodności wyników badań z niektórymi wymaganiami tej normy możliwe są różne interpretacje, omówione poniżej.

W związku z oceną wyglądu powierzchni otynkowanych należy każdorazowo ocenić poziom wykonania: standardowy, wymagany w przypadku powszechnie wykonywanych tynków kategorii III/uzupełnienia/.

Wykonanie tynków nakładanych maszynowo lub ręcznie, powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w Warunkach Technicznych.

Ponadto krawędzie, profile muszą wykazywać idealnie prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani pofalowane.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barw i połysku
- sprawdzenie odporności na wycieranie
- sprawdzenie przyczepności powłoki
- sprawdzenie odporności na zmywanie

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż + 5C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65 %.

Podstawą odbioru malowania konstrukcji stalowej są protokoły kontroli technicznej z wykonywania poszczególnych warstw przez producenta konstrukcji oraz szczegółowy ogląd wyglądu konstrukcji i sprawdzenie grubości końcowej powłoki malarskiej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową.

10. PRZEPISY PODSTAWOWE

ITB-388/2003 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część B zeszyt 1 Tynki

ITB-387/2003 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część B zeszyt 4

Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-C-81901:2002 - Farby olejne i alkaidowe.

PN-C-81607:1998 - Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe komprimeryzowane, styrenowane Karty technologiczne producentów powłok malarskich

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU
O ATUALNE OBOWIAZUJĄCE NORMY I PRZEPISY**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

S 07.00.00.

BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I INSTALACJI WODY

PROJEKT

**BUDOWY SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI: UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	41
------------------	------------	-----------	--------------	----------------	-----------

S 07.00.00. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE I INSTALACJA WODY**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące budowy przyłącza wodociągowego i instalacji wody w ramach budowy schodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpie przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego na działce nr 90/2, k.m. 44 obr. 0103 Opole.

1.2. Zakres robót objętych SST

Projekt obejmuje wykonanie:

- przyłącza wody od sieci wodociągowej w ulicy Vaclava Havla.
 - budowy studni wodomierzowej
 - montażu zestawu licznikowego w studni
 - budowy instalacji doprowadzającej wodę do punktów poboru.
- a w następujących robót izolacji przeciwwilgociowych typu pół

1.4. Określenia podstawowe

Pojęcia ogólne:

- Przyłącze wodociągowe - odcinek rurociągu od nawiertki do studzienki wodomierzowej
- Urządzenia uzbrojenia sieci
 - Studzienka wodomierzowa - służąca do zamontowania zestawu wodomierzowego
 - Zasuwy liniowe - do zamykania dopływu wody.
 - Nawiertka - służy do połączenia rurociągu sieci wodociągowej z przyłączem.
 - Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia rurociągu przy przejściu pod przeszkodą terenową.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Wszelkie materiały do wykonywania prac związanych z przyłączem i instalacją wody powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze oraz dopuszczenie do zastosowania w budownictwie. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora.

2.2. Składowanie**2.2.1. Rury i studzienki z tworzyw sztucznych**

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane osobno, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na pokładach i przekładach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1, 5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowanie należy części uszkodzone odciąć, a na bosych końcach rur wykonać fazę za pomocą tarnika. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia,

itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.1.2. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka przyłącza. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót zaakceptowanych przez Inżyniera Projektu. Wykonawca przystępujący do wykonywania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu : koparka, spycharka, wciągarka przejezdna, zgrzewarka

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu, który może być zastosowany w warunkach niniejszej realizacji.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy stosować samochody skrzyniowe oraz dostawcze o odpowiedniej długości skrzyni ładunkowej, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1, 0 m. Stosować można: samochód skrzyniowy do 5 Mg oraz 5-10 Mg, samochód dostawczy do 0, 9 Mg, samochód samowyladowczy do 10 t16 Mg, ciągnik kołowy, przyczepa skrzyniowa, przyczepa dłuźycowa.

4.1. Rury PVC

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchowych. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PE należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłoże tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki wodociągowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PE.

4.2. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania powinien odbywać się za pomocą specjalistycznych środków transportu z mieszaniem składników w czasie transportowania co uniemożliwi:

- rozwarstwienia składników;
- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane przyłącze wodociągowe i instalacja wody.

5.2. Roboty przygotowawcze

Projektowane przyłącze i instalacja powinny być wyznaczone w terenie przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkt na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Paliki należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	43
-----------	-----	----	-------	---------	----

co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ściankach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. W gruntach nawodnionych, przed przystąpieniem do robót ziemnych wykopy należy odwodnić za pomocą igłofiltrów.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy pod przyłącze wodociągowe należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie i mechanicznie zgodnie z projektem budowlanym i normami BN-83/8836- 02 , PN-68/B-06050. Wykop pod kanały należy rozpocząć od włączenia rurociągu w istniejący wodociąg następnie wykonać przewiert pod drogą utwardzoną, zamontować studzienkę wodomierzową a w niej zestaw wodomierzowy. Przyłącze połączyć z projektowanymi punktami poboru wody zgodnie z schematem. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m. od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu. Zgodnie z projektem budowlanym wykopy należy umocnić za pomocą szalunków. Dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m. od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Wykopy mechaniczne należy prowadzić za pomocą koparek podsiębiernych o pojemności łyżki 0,6 m³ na odkład 50% i 50% ręcznie, zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” Nadmiar urobku należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Ściany wykopów należy zabezpieczyć poprzez szalowanie wypraskami stalowymi lub obudową klatkową. Wykopy w rejonie istniejącego uzbrojenie podziemnego należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich branż. W miejscach zabudowanych i zadrzewionych wykopy wykonać ręcznie, jako wąsko przestrzenne z zastosowaniem szalunków o ile brak jest możliwości wykonania mechanicznego wykopu.

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Przy budowie przyłącza w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłuczni lub żwiru grubości 15 cm. Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika. Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m. montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej śr. 0.14 m. Igłofiltr wpłukiwać w grunt obu stronach co 1.5 m. naprzemiennie. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.3.4. Podłoże

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	44
-----------	-----	----	-------	---------	----

5.3.4.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m. i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzonej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m. poniżej poziomu podłoża naturalnego.

5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt. 5.3.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione. Podłoże wzmocnione należy wykonać:

- jako podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowi miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- jako podłoże żwirowo - piaskowe lub tłuczniowo - piaskowe;
- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o dużej grubości – jako podłoże żwirowe lub tłuczniowe (30 cm materiału wzmacniającego wbitego w grunt rodzimy)
- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0.10 m. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać:

- dla przewodów PVC 10 cm,
- dla pozostałych 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie +/-1 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B- 10735.

5.3.4.3 Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien powodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.3 m dla rur z PE.

Zasypywanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury wodociągowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II - po próbie szczelności złącz rur wodociągowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0.1 - 0.2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypanie wykopu należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów ” i zgodnie z wymaganiami norm BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim. W terenach zielonych, jeżeli przykrycie przekracza 4 m., obsypka rur w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczania 0.90 , dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczania powinien wynosić 0.98.

5.4. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 i 5.4 można przystąpić do wykonania montażowych robót wodociągowych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasad budowy rurociągu od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.4.1. Rury ochronne Rury ochronne należy zastosować w miejscu wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Rury ochronne należy wykonać z rur stalowych o średnicy 80 mm, wg PN-EN-12201-1÷5:2004. Łączenie rur z PE przez spawanie. Wprowadzenie rury PE do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych typu RACI. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze. Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozłączanie płóz jest niemożliwe. Podpory (płozy) powinny znajdować się za kielichami rur. Przy końcach przejściowej należy zamontować pierścienie podwójne. Końce rur ochronnych należy uszczelnić manszetą uszczelniającą. Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem rury ochronnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodność z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności.

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania obsypki przewodu sprowadza się do badania grubości warstwy ochronnej obsypki i stopnia zagęszczenia wykopu po całkowitym zasypaniu wg BN-77/8931-12.
- Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowania materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania szczelności odcinka przewodu na ciśnienie. Ciśnienie próby szczelności zgodnie z dokumentacją. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej rurociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji a następnie wykonać badania bakteriologiczne wody

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest metr (1m) rury dla każdego typu, średnicy.

Jednostką obmiarową robót dla studzienki i zestawu wodomierzeniowego jest sztuka (1szt).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: •

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót /dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg BN-86/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo - wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenie podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewianie;
- Dziennik Budowy;

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

8.1.1. Zakres Odbiór robót zanikających obejmują sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatność podłoża naturalnego do budowy wodociągu /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności/,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenie gruntu nasypowego oraz jego wilgotność,
- jakość wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenie przewodu na podłożu.
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenie.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.0. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.1.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzanego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczące usunięcia usterek;
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zawartą umową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86-B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”

PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.

PN-88/B-06250 „Beton zwykły”

PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

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

PN-EN-1452-I- 5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody.

PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia -Terminologia.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

PN-B-10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania.

BN-77/8931-12 „Oznaczenia wskaźnika zagęszczania gruntu”.

BN-83/8836-02 „Przewody odziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

BN-72/8932-01 „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”.

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	47
-----------	-----	----	-------	---------	----

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ISTONYCH WARUNKOW ZAMÓWIENIA

**BUDOWA SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

ISO 4435: 1991 „Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych”.

KB-38.4.3/1/-73 „Płyty pokrywowe”

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r.

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu - Wavin.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - Wymagania techniczne COBRT1

INSTAL - zeszyt 3 - Warszawa wrzesień 2001 r. -Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU
O ATUALNE OBOWIAZUJĄCE NORMY I PRZEPISY**

S 08.00.00.

**WYPOSAŻENIE TERENU W ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY
I ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE**

PROJEKT

**BUDOWY SCHODÓW, OGRODZENIA I TERENÓW ZIELONYCH
NA SKARPIE PRZY BUDYNKU GŁÓWNYM UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI: UL. MAŁY RYNEK / VACLAVA HAVLA DZ. NR 90/2, K.M. 44 OBR. 0103 OPOLE

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	49
-----------	-----	----	-------	---------	----

S 08.00.00. WYPOSAŻENIE TERENU

W ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyposażenia terenu w elementy małej architektury w ramach budowy schodów, ogrodzenia i terenów zielonych na skarpie przy budynku głównym Uniwersytetu Opolskiego na działce nr 90/2, k.m. 44 obr. 0103 Opole.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem:

- ławek,
- koszy na śmieci,
- lamp parkowych,
- solarnych lamp oświetleniowych,
- ogrodzenia
- pochwyty balustrady.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie elementy małej architektury będą montowane na stałe w podłożu w fundamentach, zgodnie z zaleceniami producenta.

Projektuje się ustawienie ławek z betonu architektonicznego o wymiarach i kształcie zgodnych z dokumentacją projektową.

Siedzisko ławki z drewna egzotycznego.

Wszystkie elementy drewniane muszą być impregnowane ciśnieniowo i zabezpieczone powierzchniowo środkami nietoksycznymi.

Zaprojektowano metalowe pojemniki na śmieci o kształcie i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową zabezpieczone antykorozyjnie.

Przewiduje się montaż lamp solarnych oświetleniowych wyposażonych w akumulatory ładowane energią słoneczną.

Kształt, wymiary lamp – zgodnie z dokumentacją projektową.

Lampy należy osadzać zgodnie ze specyfikacją techniczną producenta urządzeń.

Należy zamówić lampy o następujących parametrach:

- klasa szczelności IP67,
- lampy najazdowe o dopuszczalnym nacisku min. 1000kg,
- moc min. 0,6W i
- strumień świetlny – minimum 11 metrów.
- oprawy ze stali szlachetniej

Projektuje się montaż ogrodzenia stalowego na fundamencie – typ i rodzaj podany w dokumentacji projektowej. Należy zamówić gotowe ogrodzenie systemowe ze stalowych prętów o przekroju 14x14mm z elementami metaloplastyki, o charakterystycznym zakończeniu górnej krawędzi ogrodzenia - według dokumentacji projektowej.

Elementy metalowe muszą być zabezpieczone antykorozyjne poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe.

Ogrodzenie wyposażać w furtkę i bramy. Bramy powinny się otwierać pod kątem 180 stopni.

Ogrodzenie należy montować na podmurówce.

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	50
------------------	------------	-----------	--------------	----------------	-----------

Fundament wg wytycznych producenta ogrodzenia.

Projektuje się pochwyty przy schodach z rury stalowej okrągłej czarnej, zagiętej do właściwego kształtu kotwionych w gruncie za pomocą kotew wbijanych do gruntu.

Kotwy utwierdzić przed wykończeniem skarpy tak, aby głębokość zakotwienia balustrady wynosiła min. 90cm.

Kotwy całkowicie ukryć w warstwach skarpy. Część rury stanowiącej słupki balustrady także częściowo ukryć w warstwach skarpy.

Stosować gotowe kotwy lub wykonać je na indywidualne zamówienie

Elementy stalowe zabezpieczyć przeciwkorozyjnie.

Ławki, kosze, lampy, pochwyty muszą mieć kształt i wymiary jak na rysunkach, lub bardzo zbliżone.

2.2. Składowanie

Elementy małej architektury należy składować w oryginalnych opakowaniach na paletach drewnianych zgodnie z wytycznymi producenta wyrobu.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do ustawienia elementów małej architektury powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- łopaty,
- poziomice,
- szpadle,
- kielnie,
- taczka,
- betoniarka.

4. TRANSPORT

Transport elementów małej architektury może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu elementy małej architektury muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Montaż elementów małej architektury w miejscach wskazanych w projekcie wykonuje się zgodnie ze wskazówkami producenta. Elementy te powinny być montowane trwale w podłożu, tzn. powinny posiadać stopy betonowe, których wykonanie ustala producent.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola w czasie montażu ławek, koszy na śmieci oraz lamp parkowych polega na sprawdzeniu:

- zgodności posadowienia elementów małej architektury z dokumentacją projektową, pod względem rozmieszczenia, ilości,
- jakości elementów wyposażenia (zgodności pod względem projektowanej formy, zgodności kolorystycznej, impregnacji, stabilności posadowienia).

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest sztuka (1 szt) elementu małej architektury.

Jednostką obmiarową dla ogrodzenia będzie sztuka (1 szt) dla elementu przęsła lub bramy lub 1mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg specyfikacji dały wyniki pozytywne.

Cena montaż 1 szt. i/lub mb elementu małej architektury obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc posadowienia, wykopanie dołków pod stopy betonowe,
- wykonanie stóp betonowych,
- mocowanie elementów do stóp betonowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

ANprojekt	aa+	PW	OPOLE	05.2016	51
-----------	-----	----	-------	---------	----

Zgodnie z zawartą umową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO-1461 Ocynkowanie ogniowe.

PN-80/C-81531 Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.

PN-75/C-81518 Oznaczenie porowatości powłok lakierowanych.

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją (pokrycia lakierowane).

PN-86/C-81553 Ocena zniszczeń powłok.

PN-88/H-84020 Kształtowniki zamknięte prostokątne gięte na zimno.

Uwaga: Wykonawca przedłoży zamawiającemu wszystkie niezbędne certyfikaty bezpieczeństwa urządzeń zastosowanych w wyposażeniu parku zgodnie z wymogami UE i złoży oświadczenie o dopuszczeniu urządzeń do użytku publicznego.

**WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU
O ATUALNE OBOWIAZUJĄCE NORMY I PRZEPISY**