

	Zespół Usług Projektowych RAB Andrzej Rzepecki , Bogumiła Rzepecka 02-737 Warszawa ul. niedźwiedzia 8D/16 NIP : 118 – 00 – 32 - 219
Z.U.P.	<i>Tel. (0 22) 853 87 42 , 853 87 43, 0 601 23 20 29 fax. 853 87 44</i> <i>e-mail : biuro@rab.com.pl , strona : www.rab.com.pl</i>

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWY HALI SPORTOWEJ

PRZY CENTRUM EDUKACJI ZAWODOWEJ I USTAWICZNEJ "KOPERNIK" W WYSZKOWIE

przy ulicach: Świętojańskiej i Matejki, na dz. ew. nr 3515/8 , 3515/10,
obręb 0001 Wyszaków, jednostka ewidencyjna 143505_4

Egz.

ADRES INWESTYCJI: ul. Świętojańska 82, 07-200 Wyszaków

INWESTOR: Powiat Wyszkowski, Al. Róż 2, 07-200 Wyszaków

BRANŻA : INSTALACJE SANITARNE , SIEĆ CIEPLNA Z PRZYŁĄCZEM

CPV- 45 233142-6 roboty w zakresie naprawy dróg

CPV- 45 111200-0 roboty ziemne

CPV- 45 232140-5 roboty montażowe sieci ciepłych

CPV- 45 112710-5 roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych .

AUTOR : **Andrzej Rzepecki**

Upr. St – 51/75

Warszawa grudzień 2020 / styczeń 2021 r.

Spis zawartości:

CZĘŚĆ OGÓLNA .

S-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT 6

SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .

S-01.00 . ROBOTY ZIEMNE 19

S-02.00. ROBOTY MONTAŻOWE 30

S-03.00. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG 49

S-04.00. ODTWORZENIE TERENÓW ZIELONYCH 64

S-00.00. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....	6
S-00.01. Wstęp.....	6
S-00.02. Materiały.....	10
S-00.0 3. Sprzęt.....	11
S-00.04. Transport.....	11
S-00.05. Wykonanie robót.....	11
S-00. 06. Kontrola jakości robót.....	12
S-00.07. Obmiar robót.....	13
S-00.08. Odbiór robót.....	13
S-00.09. Podstawa płatności.....	15
S-00.10. Przepisy związane.....	15
 S-01.00. ROBOTY ZIEMNE	 19
S-01.01. Wstęp.....	19
1.1.1. Przedmiot SST.....	19
1.1.2. Zakres stosowania SST.....	19
1.1.3. Zakres robót objętych SST.....	19
1.1.4. Określenia podstawowe.....	19
1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	20
S-01.02. Materiały.....	22
1.2.1. Grunty.....	22
1.2.2. Piasek.....	22
S-01.03. Sprzęt.....	22
S-01.0 4. Transport.....	22
1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	22
1.4.2. Transport gruntów.....	22
S-01.0 5. Wykonanie robót.....	22
1.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.....	22
1.5.2. Wykonanie robót przy istniejących drzewach ..	22
1.5.3. Wykonanie wykopów.....	24
S-01 06. Kontrola jakości robót.....	28
S-01.07. Obmiar robót.....	28
S-01. 08. Odbiór robót.....	28
S-01. 09. Podstawa płatności.....	29
S-01. 10. Przepisy związane.....	29
 S-02.00 ROBOTY MONTAŻOWE	 30
S-02.01 Wstęp.....	30
2.1.1. Przedmiot specyfikacji.....	30
2.1.2. Zakres stosowania specyfikacji.....	30
2.1.3. Zakres robót.....	30
2.1.4. Określenia podstawowe.....	31
2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	31

S-02.02. Materiały	31
2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	31
2.2.2. Zestawienie podstawowych materiałów	31
2.2.3. Składowanie materiałów	32
S-02.03. Sprzęt	32
S-02.04. Transport	32
S-02.05. Wykonanie robót.	33
2.5.1. Zamierzenia projektowe	33
2.5.2. System kontroli awarii	33
2.5.3. Wykonanie robót montażowych	34
S-02.06. Kontrola jakości	40
S-02.07. Obmiar robót	41
S-02.08. Odbiór robót.	41
2.8.1. Odbiór techniczny częściowy	41
2.8.2. Odbiór techniczny końcowy	42
S-02.09. Podstawa płatności.	43
S-02.10. Przepisy związane	43

S-03.00 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG 49

S-03.01. WSTĘP	49
3.1.1. Zakres robót	49
3.1.2. Zakres stosowania SST	49
3.1.3. Zakres robót objętych niniejszą SST	49
3.1.4. Określenia podstawowe	49
3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	50
3.1.6. Zgodność robót z SST	50
3.1.7. Informacje o terenie budowy	50
3.1.8. Zabezpieczenie terenu budowy	51
3.1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	51
3.1.10. Ochrona przeciwpożarowa	52
3.1.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy	52
3.1.12. Ochrona i utrzymanie robót	52
3.1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	52
S-03.02. MATERIAŁY	52
3.2.1. Wymagania dotyczące materiałów	52
3.2.2. Obowiązki wykonawcy	53
3.2.3. Materiały podstawowe	53
3.2.4. Stosowanie innych materiałów zamiennych tzw. równoważnych	55
S-03.03. SPRZĘT	55
S-03.04. TRANSPORT	56
3.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	56
3.4.2. Transport materiałów	56
S-03.05. WYKONANIE ROBÓT	56
3.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	56
3.5.2. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej betonowej i płyt chodnikowych	56
S-03.06. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	59

3.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .	59
3.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót .	59
3.6.4. Droga z kostki betonowej brukowej i płyt chodnikowych	59
S-03.07. OBMIAR ROBÓT .	61
S-03.08. ODBIÓR ROBÓT .	61
3.8.1. Odtworzenie drogi z betonowej kostki brukowej .	61
3.8.2. Protokół odbioru końcowego .	61
3.8.3. Odbiór pogwarancyjny .	62
S-03.09. PODSTAWA PŁATNOŚCI .	62
S-03.10. PRZEPISY ZWIĄZANE	62
S-04.00 ODTWORZENIE TERENOW ZIELONYCH	64
S-04.01. WSTĘP	64
4.1.1. Przedmiot specyfikacji .	64
4.1.2. Zastosowanie specyfikacji technicznej .	64
4.1.3. Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją .	64
S-04.02. MATERIAŁY .	64
4.2.1. Humus .	64
4.2.2. Nasiona traw .	64
4.2.3. Nawozy .	64
S-04.03. SPRZĘT .	65
S-04.04. TRANSPORT	65
S-04.05. WYKONANIE ROBÓT	65
4.5.1. Podstawowe wymagania dla humusowania .	65
4.5.2. Obsiew mieszanką traw .	66
S-04.06. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	66
S-04.07. OBMIAR ROBOT	66
S-04.08. ODBIÓR ROBOT	67
S-04.09. PODSTAWA PŁATNOŚCI	67
S-04.10. PRZEPISY ZWIĄZANE	67

S-00.00. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

S-00.01. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji .

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Specyfikacje Techniczne stanowią część integralną programu funkcjonalno – użytkowego stanowiącą część dokumentów Przetargowych i należy je stosować przy wykonywaniu robót opisanych w niniejszej specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji jest przebudowa sieci cieplnej i budowa przyłącza ciepłego wynikająca ze zmiany przebiegu sieci cieplnej wraz z przyłączem dla potrzeb hali sportowej przy centrum edukacji zawodowej i ustawicznej "Kopernik" w Wyszkanie, dz. nr ew. 3515/8, 3834/7, obręb 0001 Wyszkanie, jedn. ew. 143505_4 przy ul. Świętojańskiej i Matejki w zakresie robót ziemnych i robót montażowych oraz naprawy nawierzchni dróg i odtworzenia terenów zielonych .

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie I .

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt przebudowy sieci cieplnej i budowy przyłącza ciepłego wynikające ze zmiany przebiegu sieci cieplnej wraz z przyłączem dla potrzeb hali sportowej przy centrum edukacji zawodowej i ustawicznej "Kopernik" w Wyszkanie, dz. nr ew. 3515/8, 3834/7, obręb 0001 Wyszkanie, jedn. ew. 143505_4 przy ul. Świętojańskiej i Matejki .

Miejscem włączenia projektowanej sieci jest komora cieplna i sieć w technologii kanałowej 2xDN150 w punkcie włączenia istniejącego rurociągu.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany zmiany trasy przebiegu istniejącej sieci cieplnej kanałowej, na sieć cieplną wykonaną w technologii z rur preizolowanych z zachowaniem istniejących średnic.

W zakres tych robót wchodzi :

- roboty przygotowawcze ,
- roboty ziemne – wykopy ,
- podsypka ,
- roboty montażowe rur preizolowanych ,
- próba szczelności ,
- roboty montażowe kanalizacji teletechnicznej ,
- zasypka wykopów ,

- roboty montażowe w węźle cieplnym ,
- odtworzenie nawierzchni ,
- kontrola jakości .

1.4. Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie o prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy- osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru /Inżynier/ - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Kierownik Projektu /Menadżer Projektu/ – Przedstawiciel Inwestora

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Wykonawcy, szczegółowych instrukcji

producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

Wykonawca zapozna się z placem budowy, dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i na ich podstawie dokona wyceny robót.

W sprawie wszelkich niejasności oraz zapytań dotyczących dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót Wykonawca może zwrócić się o ich wyjaśnienie do zamawiającego zgodnie z opisem sposobu udzielania wyjaśnień zawartym w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Wykonawca uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wykonawca jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządziłoby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Wykonawcę podczas wykonywania robót i dostaw. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.1. Warunki przekazania placu budowy .

Przekazanie dokumentacji projektowej i przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie .

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy :

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy
- dziennik budowy i książkę obmiaru robót .

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów, tablica informacyjna spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie projektowej.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu:

- Plan BIOZ,
- projekt organizacji budowy oraz technologii robót.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową .

Dokumentacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią integralną część umowy.

Wykonawca zapozna się z placem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Wykonawca uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a koszt wymiany ponosi Wykonawca.

1.5.3. Warunki zabezpieczenia placu budowy

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał urządzenia zabezpieczające (takie jak: ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, zapory, sygnały itp.) i podejmie wszystkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i zachowania warunków bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Menadżera Projektu. Bieżąca kontrola stanu i kompletności oznakowania robót, wraz z jego korektą wynikającą z postępu i lokalizacją robót, spoczywa na Wykonawcy.

Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp.

W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Menadżera projektu i zainteresowane władze.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się obrębie prowadzonych robót.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia ww. elementów zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”. Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia, naniesienie i rozścielenie warstwy 5-8 cm ziemi urodzajnej na trawnikach oraz wysianie nasion traw).

S-00.02. Materiały.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót.

W terminie wyznaczonym przez Menadżera Projektu Wykonawca powinien przedstawić do zatwierdzenia informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobycia materiałów.

Do wykonania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z Prawem Budowlanym. Ustawa z dnia 7.07.1994 r.- Dz.U. Nr 89 poz. 414 art. 10) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu – na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją w pkt. poprzednim.

W przypadku materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Materiały nie spełniające wymagań jakościowych Wykonawca wbuduje na własne ryzyko licząc się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub niezapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów.

Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

Niedopuszczalnym jest stosowanie materiałów szkodliwych dla środowiska. Wszelkie konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia ponosi Wykonawca.

Jeżeli dokumentacja projektowa i szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach,

Wykonawca powinien powiadomić Menadżera Projektu o takim zamiarze z odpowiednim wyprzedzeniem i uzyskać jego akceptację.

S-00.03. Sprzęt.

Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt, który gwarantować będzie wymaganą jakość oraz terminowość wykonywanych robót. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Menadżera Projektu. Sprzęt nie gwarantujący należytego wykonania robót zostanie przez Menadżera Projektu nie dopuszczony do robót.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Podczas transportu sprzętu po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.

S-00.04. Transport .

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

Podczas transportu materiałów po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.

Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi Umową.

S-00.05. Wykonanie robót .

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – montażowych.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót

zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

S-00.0 6. Kontrola jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów.

Pomiary i badania materiałów Wykonawca powinien prowadzić zgodnie z warunkami szczegółowymi oraz obowiązującymi normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem tych badań ponosi Wykonawca. Na zlecenie Menadżera Projektu Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Do kontroli robót i materiałów dostarczonych na budowę lub na niej wytwarzanych uprawniony jest Menadżer Projektu. O zauważonych wadach powiadomi Wykonawcę, a w przypadkach szczególnych -Inwestora-Zamawiającego.

6.1. Pobieranie próbek

Ilości i częstotliwość pobieranych próbek określają normy i warunki szczegółowe. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić Menadżerowi Projektu możliwość wzięcia udziału w pobieraniu próbek.

Menadżer projektu może pobierać próbki i wykonywać badania niezależnie od Wykonawcy na koszt Zamawiającego, wówczas jednak próbki powinny być pobierane w obecności Wykonawcy.

6.2. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których szczegółowe specyfikacje techniczne wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań. Wykonawca przedstawia Menadżerowi Projektu.

6.3. Dokumenty budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

- a/ dziennik budowy
- b/ książkę obmiaru robót
- c/ dokumentację laboratoryjną (atesty materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych)

d/ inne dokumenty jak:

- uzgodnienia prawne dotyczące realizacji budowy
- dokumentację projektową
- protokół przekazania placu budowy
- protokoły z narad i ustaleń
- protokoły odbiorów częściowych robót

Dokumenty powinny być dostępne dla Menadżera Projektu i przedstawione mu na każde żądanie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

S-00.07. Obmiar robót .

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót. Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Menadżera Projektu, po wcześniejszym powiadomieniu go o terminie i zakresie dokonywanego obmiaru. Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do książki obmiaru. Obmiary powinny być przeprowadzone przed odbiorem częściowym lub końcowym robót. Obmiary robót podlegających zakryciu powinny być dokonane przed ich zakryciem, a robót zanikających w trakcie ich wykonywania.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika Projektu na piśmie.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Kierownika Projektu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

S-00.08. Odbiór robót.

8.1. Rodzaje odbiorów.

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Menadżera Projektu przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Zamawiającemu i właścicielom sieci, ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszej realizacji zostaną zakryte.

Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy, a Inspektor nadzoru dokonuje odbioru. Jakość i ilość robót ocenia Menadżer Projektu

na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

8.3. Odbiór częściowy robót

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczenie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.

8.4. Odbiór końcowy zadania.

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na danym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

1/ Zasady dokonywania odbioru końcowego:

- A/ zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Menadżera Projektu oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.
- B/ odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Menadżera Projektu zakończenia robót prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.
- C/ odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Menadżera Projektu i Wykonawcy
- D/ komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Menadżera Projektu
- E/ w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- F/ w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych
- G/ podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy.

2/ Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót
- dziennik budowy i książkę obmiaru
- uwagi i zalecenia Menadżera Projektu, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty robocze i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty jakościowe wbudowanych materiałów

- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Menadżera Projektu, Zamawiającego.

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

8.5. Odbiór ostateczny robót.

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

S-00.09. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za pełny zakres dokumentacji. Płatności będą dokonywane za wykonanie poszczególnych etapów robót zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

Wartość ryczałtowa powinna obejmować:

- robociznę,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uzgodniona cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót wyceną za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

UWAGA:

Pełniącym nadzór inwestorski jest Menadżer Projektu, który dysponuje branżowymi inspektorami nadzoru.

Jeżeli w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie została zmieniona nazwa - Inspektor Nadzoru lub Nadzór należy rozumieć je jako Menadżer Projektu.

S-00.10. Przepisy związane .

10.1. Akty prawne

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. tekst jednolity z dnia 7 lipca 2020 r. (Dz. U. 2020 poz. 1333) .

2. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. – tekst jednolity z dnia 27 września 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2020).
3. Ustawa o dozorze technicznym z dnia 21 grudnia 2000 r. (Dz. U. 2000 Nr 122 poz.1321 z późniejszymi zmianami) .
4. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881) .
5. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. – (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1219) .
6. Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, Ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165) .
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 20 grudnia 2016 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku , lokalu mieszkalnego lub części budynku oraz świadectwa charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2017 , poz. 22)
8. Rozporządzenie Komisji /WE/Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 roku zmieniające rozporządzenie /WE/ nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV (Dziennik Ustaw Unii Europejskiej z 15 marca 2008 r.) .
9. Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065) .
10. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609) .
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2004 Nr 202 , poz. 2072) .
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968) .
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. z 2003, Nr 47, poz. 401).

14. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 04 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2011 nr 173 poz. 1034) .

15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy (Dz. U.2003 nr 178 poz. 1745) .

16. Rozporządzenia Ministra Rodziny , Pracy i Polityki Społecznej z dnia 25 kwietnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2017 r. poz. 854).

17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U.2003 Nr 120 poz. 1126) .

18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719) .

19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy i rozbiórki , tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2004 Nr 198 , poz. 2042) .

20. BIOZ – bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie (wyd. I, wrzesień 2006)

10.2. Normy: według wykazu w specyfikacjach technicznych dla poszczególnych robót.

10.3. Równoważność materiałów .

Wszystkie informacje zawarte w poszczególnych projektach branżowych niniejszej ST oraz szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dotyczące wskazanych materiałów, wyrobów i urządzeń oraz źródeł ich zakupu należy traktować wyłącznie jako dane pomocnicze przy realizacji inwestycji. Mogą być zastosowane materiały, wyroby i urządzenia inne od wykazanych lecz ich parametry i właściwości nie mogą być gorsze od wymienionych w projektach

UWAGA :

1) Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych .

Gdziekolwiek w dokumentacji powołane są konkretne normy i przepisy , które spełniać mają materiały , sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty , będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej . W przypadku , gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu , mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy , pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego .

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia przed datą użycia materiału przez Wykonawcę. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentacji.

2) Równoważność materiałów i osprzętu.

Wszędzie, gdzie w dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia przekazanej wykonawcy robot budowlanych (przedmiar, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych) wystąpią nazwy materiałów, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane, Zamawiający dopuszcza użycie innych materiałów, o parametrach co najmniej równoważnych.

S-01.00. ROBOTY ZIEMNE

(kod CPV 4511200-0 roboty ziemne)

S-01.01. Wstęp

1.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla potrzeb przebudowy sieci ciepłej i budowy przyłącza ciepłego wynikające ze zmiany przebiegu sieci ciepłej wraz z przyłączem dla potrzeb hali sportowej przy centrum edukacji zawodowej i ustawicznej "Kopernik" w Wyszku, dz. nr ew. 3515/8, 3834/7, obręb 0001 Wyszów, jedn. ew. 143505_4 przy ul. Świętojańskiej i Matejki .

1.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. II.1.1.

1.1.3 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy na które składają się niżej wymienione roboty:

- wykopy ,
- szalowanie wykopu ,
- zasypywanie wykopu ,
- odtworzenie nawierzchni .

Przewidziano:

- rozbiórkę nawierzchni w rejonie projektowanej budowy sieci ciepłej i przyłącza sieci ciepłowniczej z wywiezieniem gruzu i ziemi na miejsce wskazane przez Inżyniera ,
- zabezpieczenie drzew przed pracami budowlanymi ,
- wykopy pod budowę sieci i przyłącza sieci ciepłowniczej ,
- wzmocnienie , zabezpieczenie wykopów ,
- organizacja ruchu na czas budowy ,
- usunięcie rozebranie wzmocnienia wykopów po zakończeniu robót ,
- zasypywanie wykopów i przemieszczenia ziemi po zakończeniu budowy sieci i przyłącza sieci ciepłowniczej w celu usunięcia śladów i szkód po wykopach na terenie objętym inwestycją,
- roboty ziemne związane z kształtowaniem terenu, zazielenianiem i nasadzeniami po głównych robotach budowlanych związanych z robotami j.w. .

1.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia dodatkowe:

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m,

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Nasyp – budowla wykowana z gruntu lub w gruncie albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na korpusie drogowym.

Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położona poza pasem robót ziemnych, lecz w obrębie pasa robót drogowych.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położona poza pasem robót.

Podłoże budowli ziemnej (nasypu i wykopu) – strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której właściwości gruntu mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli.

Skarpa – zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanych do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = p_d / p_{ds}$$

Gdzie:

p_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m^3).

Wskaźnik odkształcenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_o = E_2 / E_1$$

Gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S- 02205,

E_2 -moduł odkształcenia gruntu oznaczony po powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205.

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności ustaleń poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

1.1.5.2. Zabezpieczenia terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp.

Zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopu w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszystkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn w następstwie jego sposobu działania.

S-01.0 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne” pkt S-00.02.

1.2.1. Grunty

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunt z wykopów, który nie zostanie wykorzystany należy odwieźć na wysypisko. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z jego wywozem oraz opłatą za wysypisko.

Warstwy podbudowy pod posadzką należy wykonać z gruntów piaszczystych zagęszczonych mechanicznie zgodnie z Polską Normą.

1.2.3. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.”, a w szczególności:

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

S-01.03. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. S-00.03

Do wykonania robót ziemnych należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
 Sprzęt powinien być dostosowany do warunków robót.
 Sprzęt używany do robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

S-01.04. Transport.

1. 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. S-00.04.

1. 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

S-01.05. Wykonanie robót

1.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. S-01.05.

1.5.2. Wykonanie robót przy istniejących drzewach .

1.5.2.1. Zabezpieczenie drzew przed pracami budowlanymi

By zminimalizować wpływ przedsięwzięcia na drzewo należy teren wokół drzewa wygrodzić, przy czym optymalnym obszarem jest powierzchnia równa rzutowi korony. Ważnym elementem działania mającego na celu minimalizację negatywnego wpływu inwestycji na adaptowane drzewo jest zabezpieczanie pnia drzewa – w postaci owinięcia rurą karbowaną o średnicy 50mm w dwóch poziomach na 30cm od gruntu oraz na 130cm od gruntu, dwa owinięcia na każdym poziomie, następnie należy pień odeskować i skrócić deskowanie drutem lub taśmą w taki sposób by deski opierały się tylko i wyłącznie o rury a nie o pień drzewa czy nabiegi korzeniowe. Osłona z desek wokół całego pnia o wysokości co najmniej 1,5 m.

Plac budowy jest miejscem gdzie może wystąpić wiele zagrożeń dla drzew w postaci bezpośrednich uszkodzeń lub niekorzystnych zmian warunków siedliskowych. Do najczęściej występujących uszkodzeń drzew zalicza się:

- uszkodzenia pni – odarcia i nacięcia kory,
- uszkodzenia koron – złamania i nieprawidłowe cięcia gałęzi,
- uszkodzenia systemu korzeniowego – nadsypanie nieprzepuszczalnym gruntem, zmiżdżenie, odkrycie,
- nieprawidłowe przycięcie lub oberwanie korzeni.

W przypadku wystąpienia zagrożenia uszkodzeń korony drzew należy podjąć działania zabezpieczające polegające na wykonaniu cięć korekcyjnych (po uzyskaniu pozwolenia na prace konserwatorskie) lub podwiązaniu gałęzi narażonych na uszkodzenia.

Reasumując aby uniknąć uszkodzeń drzewa należy:

- zabezpieczyć pień drzewa poprzez wygradzenie, matowanie i odeskowanie;
- wyznaczyć szlaki komunikacyjne w taki sposób by prowadziły poza rzutem koron drzewa by nie dochodziło do uszkodzania korony drzewa;
- nie lokalizować składów materiałów, ruch pojazdów, parkowania pojazdów, pracy maszyn, prace ziemnych w obszarze rzutu korony drzewa;
- zabezpieczyć system korzeniowy poprzez: wygradzenie powierzchni po rzucie korony, wyznaczenie dróg poza rzutem korony, ułożenie tymczasowych nawierzchni, wykonanie ekranów zabezpieczających.

1.5.2.2. Zabezpieczenie drzew podczas prowadzenia prac

W związku z możliwością wystąpienia zagrożenia dla systemu korzeniowego drzew należy wszelkie prace w obrębie korony i systemu korzeniowego wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru terenów zieleni.

Roboty ziemne (wykopy i nasypy) powodują najczęstsze uszkodzenia systemów korzeniowych w związku z tym prace powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością. Podczas wykonywania wykopów należy bezwzględnie przestrzegać następujących zaleceń:

- wykopy mogą być zlokalizowane w odległości co najmniej 2 m od pnia,
- przy głębokich wykopach – należy wykonać ekrany zabezpieczające – zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,
- nie należy obcinać korzeni szkieletowych, gdyż grozi to zachwianiem statyki drzewa; jeżeli jest to niemożliwe do uniknięcia należy dokonać korekty korony drzewa w celu zachowania statyki i/lub ewentualnych czasowych odciągów,

Przy wykonywaniu wykopów podczas upałów należy maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie, odkryte korzenie należy niezwłocznie zasypać i podlać; szczególnie podczas upałów prace powinno się prowadzić odcinkami aby skrócić do minimum czas narażenia korzeni na utratę wilgoci.

Zakres projektowanych prac budowlanych może spowodować ingerencję w system korzeniowy drzew w związku z tym należy zminimalizować ewentualne negatywne efekty tej działalności poprzez:

- natychmiastowe zabezpieczenie uciętych korzeni poprzez wyrównanie cięcia, okrycie glebą z matą i zabezpieczenie przed przesuszeniem, ewentualnymi przymrozkami oraz podlanie.
- nowe nasypy mają negatywny wpływ na gospodarkę powietrzno -wodną korzeni – możliwość zaduszenia. Nie wolno dopuścić do składowania ziemi i lub innych materiałów budowlanych na terenie rzutu korony. Zmiana poziomu gruntu przy pniach drzew, prowadzi do obumierania drzew. Ponadto zmiana poziomu gruntu może być wykonana w odległości rzutu korony + 1m w innym przypadku należy wykonać systemy napowietrzające glebę – zgodnie z normami pielęgnacji drzew.

1.5.3. Wykonanie wykopów .

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

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 : 1999 i PN – B-06050:1999.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie na planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy :

- zapoznać się z planem sytuacyjno – wysokościowym i naniesionymi na nim konturami , wymiarami istniejących i projektowanych budowli , wynikami badań geotechnicznych gruntu , rozmieszczeniem projektowanych wykopów ,
- podstawę wytyczenia trasy sieci cieplnej z przyłączem stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna ,
- przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać wykopy kontrolne w miejscu włączenia ,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwale

oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych , położenia ich osi geometrycznych , głębokości wykopów ,

- należy ustalić stałe repery , a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służbę geodezyjną ,
- wyznaczenie zarysów robót ziemnych powinno być wykonane przy pomocy instrumentów geodezyjnych takich jak : teodolit , niwelator jak i prostymi przyrządami – poziomica , łątą mierniczą , taśmą itp. ,
- przygotować i oczyścić teren poprzez usunięcie gruzu i kamieni , wycinkę krzewów , usunięcie ogrodzeń itp. , urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych ,
- w miejscu , gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadku , budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu a na noc dodatkowo oznaczyć światłami .

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu , krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem , a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację .

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia .

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania , należy przy udziale Inżyniera sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu , wg przekazanego Wykonawcy projektu .

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm .

1.5.3.1. Rozbiórka nawierzchni .

Zakres robót przy rozbiórce nawierzchni obejmuje :

- cięcie nawierzchni z mas mineralno – asfaltowych ,
- rozebranie nawierzchni z mas mineralno – bitumicznych ,
- rozebranie chodników ,
- rozebranie podbudowy z betonu ,
- załadowanie gruzu ,
- wywiezienie gruzu .

1.5.3.2. Szerokość wykopu .

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu co najmniej 0,8 m dla średnicy 160 mm .

Odległość pomiędzy obudową wykopu z zewnętrzną ścianką rury kanałowej o średnicy większej niż 160 mm powinna wynosić z każdej strony co najmniej 30 cm .

1.5.3.3. Odspojenie i odkład urobku :

Odspojenie gruntu w wykopie , mechaniczne lub ręczne , połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku . Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów . Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię przez przerzucanie nad krawędzią wykopu .

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w dokumentacji projektowej .

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu , w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu .

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na :

- bezpieczną odległość w pionie i w poziomie od przewodów wodociągowych , kanalizacyjnych , kabli energetycznych , telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypały , należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje .

- należy bezwarunkowo odsłonić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach , w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia .

Niezależnie od powyższego , w czasie użycia sprzętu mechanicznego , należy prowadzić ciągłą obserwację odsłanianego gruntu ,

- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu ,

- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy , w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu) ,

- należy instalować bezpieczne zejścia , przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu ,

- jeżeli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe , to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu , opanować upłynnianie gruntu i przełomy , a dopiero potem kontynuować prace ziemne .

1.5.3.4. Podłoże .

Podłoże naturalne powinno stanowić grunt sypki , naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 .

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej :

- przy pracy spycharki , zgniatarki i koparki wielonaczyniowej - 15 cm ,
- przy pracy koparki jednonaczyniowej - 20 cm .

Odchylenia grubości warstwy nie powinny przekraczać +/- 3 cm .

Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

Przy budowie przyłącza sieci ciepłej preizolowanego należy wykonać podłoże o grubości 10 cm z posypki piaskowej o zalecanej granulacji 0,2 – 1 mm z występującymi frakcjami grubszymi o granulacji 1 – 1,8 mm do 15%. Dopuszczalne jest stosowanie piasku o granulacji do 2 mm z dopuszczalną zawartością do 10% ziaren o grubości powyżej 4 mm.

Podsypka piaskowa nie może zawierać gliny, kamieni i ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić rurociąg lub złącza na połączeniach spawanych.

Skład materiałów powinien pozwolić na uzyskanie współczynników tarcia wymaganych w projekcie technicznym przy uwzględnieniu starannie wykonanego zagęszczenia.

1.5.3.5. Umocnienie wykopów.

Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Umocnienie ścian jest złożone z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0 – 5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie. Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo, przylegających do ścian wykopu,
- bali pionowych (nakładek),
- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Wykop powinien być odpowiednio zabezpieczony barierkami zgodnie z obowiązującymi przepisami b.h.p. oraz wytycznymi zawartymi w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz projekcie organizacji robót.

1.5.3.6. Zasady wykonania zasypek.

Po usunięciu wszystkich wykrytych usterek montowanej sieci ciepłej z przyłączem należy przystąpić do zasypywania wykopu. W tym celu należy:

- podsypać pod rurę piasek na ubitą wcześniej podsypkę,
- usunąć drewniane podpory,
- usunąć przedmioty o ostrych krawędziach (sprzęt montażowy),
- zasypać warstwę 100 mm piasku bez kamieni, gruzu itp. na rury mierząc je od górnej tworzącej rury osłonowej,
- na warstwie piasku ułożyć taśmę ostrzegawczą nad każdym rurociągiem,
- następnie prowadzić dalej zasypywanie z jednoczesnym ubijaniem warstwami co 10 cm aż do wypełnienia wykopu zasypką o określonej w projekcie gęstości,
- ewentualnie zagęścić zasypkę np. pod drogą,
- w miejscach wyprowadzania armatury zamontować studnię lekką na zawory.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być określona doświadczalnie i dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczenia. Próbné zagęszczenie powinno być wykonywane zgodnie z wytycznymi opracowanymi dla danego rodzaju robót ziemnych, akceptowanymi przez Inżyniera.

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych zagęszczać warstwami, co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inżyniera.

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie. Odtworzyć istniejące trawniki, natomiast odtworzenie fragmentu rozebranej drogi należy wykonać z wykorzystaniem materiału oryginalnego (wykorzystanego z rozbiórki) a jedynie uzupełnienia wykonać nową kostką betonową.

1. 5.3.7. Dokładność wyznaczania i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm. dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

S-01.06. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. S-00.06.

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie).

S-01.07. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. S-00.07. Za jednostkę obmiarową dla robót ziemnych przyjmuje się m³ (metr sześcienny) .

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową. Wyniki obmiaru zostaną wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione przez Inspektora Nadzoru na piśmie.

S-01.08. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. S-00.08.

S-01.09. Podstawa płatności

Podstawą płatności są warunki podane w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą robót .

S-01.10. Przepisy związane .

1.10.1. Normy

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

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

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

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

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

PN – 81/B-03020 Głębokość przemarzania gruntów .

PN – 66/B-06714 Kruszywa mineralne . Kruszywo kamienne , budowlane .
Badania techniczne .

PN-EN10248-1:1999 Grodzice walcowane ze stali niestopowych . Techniczne warunki dostawy .

BN-83/8836-02 Przewody podziemne . Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze .

BN-70/8931-5 Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych .

1.10.2. Inne dokumenty .

- Ustawa Kodeks Cywilny

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych ,
tom II , Instalacje sanitarne i przemysłowe MGPIB ITB

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych ,
tom I , Roboty ogólnobudowlane MGPIB ITB

S-02.00 Roboty montażowe . **(kod CPV 45232141-2 roboty montażowe sieci ciepłych)**

S-02.01 Wstęp

2.1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące przebudowy sieci ciepłej i budowy przyłącza ciepłego wynikające ze zmiany przebiegu sieci ciepłej wraz z przyłączem dla potrzeb hali sportowej przy centrum edukacji zawodowej i ustawicznej "Kopernik" w Wyszkanie, dz. nr ew. 3515/8, 3834/7, obręb 0001 Wyszkanie, jedn. ew. 143505_4 przy ul. Świętojańskiej i Matejki w zakresie robót montażowych .

2.1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

2.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zmiany przebiegu sieci ciepłej wraz z przyłączem dla potrzeb hali sportowej przy centrum edukacji zawodowej i ustawicznej "Kopernik" w Wyszkanie, dz. nr ew. 3515/8, 3834/7, obręb 0001 Wyszkanie, jedn. ew. 143505_4 przy ul. Świętojańskiej i Matejki

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany zmiany trasy przebiegu istniejącej sieci ciepłej kanałowej, na sieć ciepłą wykonaną w technologii z rur preizolowanych z zachowaniem istniejących średnic.

Miejscem włączenia projektowanej sieci jest komora ciepła i sieć w technologii kanałowej 2xDN150 w punkcie włączenia istniejącego rurociągu.

Włączenie projektowanego rurociągu nastąpi w komorze poprzez zamontowane zawory kulowe z pełnym przelewem (napęd ręczny poprzez przekładnię). Zamontować zawory odwadniające przebudowywany odcinek.

Ponieważ najniższy punkt projektowanej sieci ciepłej znajduje się w miejscu włączenia do rurociągu istniejącego, odwodnienie tego odcinka odbywać się będzie w komorze ciepłej będącej miejscem włączenia. Odpowietrzenie projektowanego odcinka umieszczone zostanie w węźle ciepłym hali sportowej i u dalszych odbiorców.

Projektuje się układ samokompensujący z wykorzystaniem kolan „L” co pozwoli na uniknięcie kompensatorów i rzeczywistych punktów stałych.

Rury i elementy preizolowane należy łączyć poprzez spawanie łukowe lub gazowe spoinami min. klasy III (zalecana klasa II)

Istniejące odcinki sieci, których przebieg zostanie zmieniony należy zdemontować po wybudowaniu nowego rurociągu przez wykonanie n/w prac:

- Zdjęcie izolacji cieplnej i zagospodarowanie odpadów
- Wycięcie i rur stalowych i przekazanie PEC.
- Usunięcie betonowej obudowy kanału, gruz przekazać do przetworzenia.
- Powstałe po demontażu wykopy zasypać ziemią z zagęszczaniem warstwami o grubości 20 cm.

Przebicie przez ścianę budynku należy zabezpieczyć przepustem gazoszczelnym WGC.

2.1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. S-00.01

2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

S-02.02. Materiały.

2.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne” pkt S-00.02

2.2.2. Podstawowe materiały.

Zestawienie podstawowych materiałów zostało ujęte w projekcie budowy sieci i przyłącza sieci ciepłowniczej .

Lp.	Opis pozycji	Jedn.	Ilość
1	Rura preizolowana 150/315; L=12m	szt.	18
2	Kolano preizolowane 150/315; 90°; 1x1m	szt.	4
3	Kolano preizolowane 150/315; 60°; 1x1m	szt.	2
4	Zespół złącza M 315 *	kpl.	24
5	Zakończenie izolacji End-Cap – 315	szt.	4
6	Pierścień gumowy P – 315	szt.	4
7	Części składowe systemu BRANDES	kpl.	1
8	Zawór kulowy pełnoprzelotowy Dn.150 Pn.25	szt.	2
9	Przekładnia ręczna do zaworu	szt.	2

10	Zawór kulowy Dn.25 Pn.25	szt.	2
11	Trójnik wznosny 150/315/65/160	szt.	2
12	Zawór preizolowany 65/160	szt.	2
13	Kolano 65/160; 90°; 1x1m	kpl.	2
14	Rura preizolowana 65/160; L=6m	szt.	1
15	Zespół złącza M 160	szt.	6
16	Zakończenie izolacji End-Cap – 160	szt.	2
17	Pierścień gumowy P – 160	szt.	2

* W skład zespołu złącza wchodzi: mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie z fabrycznie wykonanymi otworami, 2 korki do odpowietrzenia, 2 korki do wtopienia, pianka poliuretanowa (wielkość składników odpowiadająca średnicy).

2.2.3. Składowanie materiałów .

Elementy w rurociągach preizolowanych powinny być składowane zgodnie z wytycznymi producenta .

Rury preizolowane należy składować na równych powierzchniach tak , aby na całej długości stykały się z podłożem . Rury można składować warstwami w stosach o wysokości do 1,5 m zabezpieczone przed rozsuwaniem się .

Kolana preizolowane należy układać w paletach , wysokość składowania do 1,5 m .

Mufy zaleca się składować warstwami w pozycji pionowej do maksymalnej wysokości 1,5 m . Dopuszcza się składowanie muf w pakietach po 10 szt. spiętych taśmą opakowaniową lub folią termokurczliwą .

S-02.03. Sprzęt .

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt S-00.03 . Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów. Wykonawca przystępując do budowy sieci ciepłowniczej z przyłączem zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót .

S-02.04. Transport .

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt S-00.04.

Wszystkie elementy preizolowane lub przeznaczone do stosowania w rurociągach preizolowanych powinny być transportowane zgodnie z wytycznymi producenta systemu preizolowanego .

Elementy preizolowane należy przewozić środkami transportu zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi .

Wysokość załadunku nie powinna przekraczać 1,5 m .

Nie należy przewozić elementów preizolowanych w temperaturach ujemnych .

S-02.05. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt S-00.05.

Trasa sieci i przyłącza przedstawiona i opisana została na rysunkach planu, schematów oraz profilu.

Rurociągi w ziemi należy układać metodą wykopu otwartego. Wykopy należy wykonywać jako wąsko przestrzenne oszalowane. Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości 0,10m. Wykopy zasypywać warstwami z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy. Pierwszą warstwę zasyпки wykopu o grubości 0,30 m ponad wierzch rur należy wykonać również piaskiem. Należy stosować piasek suchy pozbawiony kamieni (wskaźnik zagęszczenia CBR = 1,0). Na wysokości 30 cm ponad rurociągiem ułożyć czarną taśmę ostrzegawczą. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami w kolorze biało – czerwonym ze światłami żółtymi, zapalonymi od zmierzchu do świtu. Na czas przerw w wykonywaniu robót wykop należy pozostawiać przykryty.

Po zakończeniu prac związanych z układaniem przyłącza sieci, nawierzchnię zniszczoną w wyniku prowadzenia robót należy odtworzyć, zgodnie ze stanem istniejącym oraz Planem Zagospodarowania Terenu.

2.5.1. System alarmowy kontroli awarii .

Sieć cieplną projektuje się z rur preizolowanych bez szwu z barierą antydyfuzyjną w izolacji „PLUS” z systemem alarmowym Brandes Dn150/315.

W komorze zamontować puszkę (przyłączeniową i pomiarową) do instalacji alarmowej rurociągów.

System alarmowy kontroli awarii jest systemem rezystancyjnym wykorzystującym przewody czujnikowe zainstalowane w warstwie izolacji rur preizolowanych.

Instalację alarmową wykonywać jednocześnie z montażem rur. Przed zasypaniem sieci cieplnej należy zlecić kontrolę i wykonanie protokołu pomiarowego specjalistycznej firmie.

Przed uruchomieniem systemu konieczne jest wyrównanie potencjałów pomiędzy rurociągami zasilającym i powrotnym przez połączenie ich szyną uziemiającą. Opis systemu alarmowego Brandes znajduje w załącznikach.

2.5.2. Wykonanie robót montażowych .

2.5.2.1. Montaż odcinków rurowych .

Na piasku uformować prowizoryczne podpory piaskowe w odstępach max. 2 m. W celu właściwego ustawienia współosiowości do spawania zaleca się podpierać rury jak najbliżej końcówek . Przed rozpoczęciem spawania należy na jeden z odcinków rury naciągnąć mufę polietylenową oraz dwie odpowiednie rury termokurczliwe .

W celu umożliwienia obkurczania rur termokurczliwych , palnikiem propan-butan należy w strefie mufowania połączeń spawanych wykopać dołki na odpowiednią głębokość .

Podczas spawania mufa PE może znajdować się poza pierwszą prowizoryczną podporą , którą po spawaniu usuwa się , aby przesunąć mufę PE nad wykonane połączenie spawane (po próbie szczelności) .

Po ustawieniu współosiowości rur do spawania wykonuje się spawanie rur stalowych jak dla tradycyjnych rurociągów .

Podczas spawania zaleca się osłanianie izolacji poliuretanowej osłonami blaszanymi . W przypadku montowania rur z przewodami alarmowymi należy tak ustawić odcinki rurowe , aby przewody alarmowe były w położeniu „za dziesięć drugą „ . Odgałęzienia rurociągu należy montować w ten sposób , żeby patrząc od strony rurociągu głównego na odgałęzienie mieć przewód czujnikowy (czerwony) po prawej stronie .

Montaż rurociągów można odcinkami prowadzić poza wykopem a następnie należy je opuścić do wykopu .

2.5.2.2. Skracanie rur .

Podczas montażu może zająć potrzeba skrócenia niektórych odcinków rur . Aby skrócić rurę preizolowaną należy :

- odmierzyć żądany odcinek i zaznaczyć miejsce przecięcia ,
- przeciąć rurę dowolną metodą np. piłką do metalu ,
- odmierzyć 150 mm od przeciętego końca i zaznaczyć miejsce ,
- przeciąć wzdłuż zaznaczonej linii cięcia rurę polietylenową tak , aby nie uszkodzić przewodów alarmowych używając np. piłki do metalu ,
- wykonać cięcie wzdłużne od końca rury osłonowej do odmierzonego miejsca i usunąć przecięty odcinek polietylenowej rury osłonowej ,
- usunąć piankę poliuretanową ze strefy po zdjęciu rury osłonowej używając np. noża , dłuta itp. uważając aby nie uszkodzić przewodów alarmowych ,
- oczyścić dokładnie powierzchnię rury stalowej , aby podczas spawania nie dopuścić do zapalenia się resztek pianki lub wydzielania się szkodliwych gazów ,
- zukosować końcówkę rury stalowej szlifierką kątową .

Zabrania się przecinania rury osłonowej i pianki izolującej palnikiem gazowym .

2.5.2.3. Ogólne wytyczne prowadzenia rurociągów preizolowanych .

Dopuszcza się załamania tras rurociągów preizolowanych do 2° .

Między rurociągami należy zachować odległość 150 mm.

2.5.2.4. Spawanie rurociągów .

Spawanie, występujące przy montażu i budowie przyłącza sieci ciepłowniczej jest jednym z najważniejszych procesów, mających wpływ na trwałość sieci ciepłowniczej.

Spawacze, wykonujący spawanie rurociągów m.s.c. powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje zgodnie z normą PN-EN ISO 9606-1:2014-02, uprawniające do stosowania danych metod spawania, grup materiałów, zakresu średnic i metod spawania. Spawacze obsługujący mechaniczne urządzenia do spawania muszą posiadać kwalifikacje zgodnie z normą PN-EN ISO 14732:2014-01.3.1.3

Personel nadzorujący wykonanie prac spawalniczych jest odpowiedzialny za wszystkie prace spawalnicze i kontrole. Personel ten musi mieć kwalifikacje zgodnie z normą PN-EN ISO 14731:2006, odpowiednio do danych wymagań jakościowych określonych w grupie norm PN-EN ISO 3834:2006.

Metody spawania muszą być określone i dopuszczone zgodnie z normami PN-EN ISO 15609-1:2007, PN-EN ISO 15609-2:2005

Przygotowanie rurociągów do spawania, stosowane elektrody i sposób wykonania spoin powinny być zgodne z dokumentacją techniczną,

W przypadku braku lub niepełnego przedstawienia w dokumentacji technologii wykonania spoin, należy przestrzegać następujących zasad:

- rury do spawania powinny być ustawione współosiowo,
- rurociągi należy montować i spawać z wykorzystaniem centrowników,
- zmiana kierunku osi (ukosowanie) na połączeniu rur stalowych może wynosić:
DN20 ÷ 250 max 2°; DN300 max 1,5°; DN400 max 1°; > DN500 max 1°
W uzasadnionych przypadkach potwierdzonych obliczeniami przeprowadzonymi przez projektanta rurociągu na prostych odcinkach s.c. dopuszcza się większe zmiany kierunku osi (ukosowania) na połączeniach rur stalowych.
- w pobliżu podpór stałych oraz osiowych kompensatorów mieszkowych (w odległościach mniejszych od 12 metrów) nie wolno zmieniać kierunku osi spawanych rur,
- rurociągi o średnicy nominalnej $DN \leq 80$ o grubości ścianki $g = \max 3,2$ mm można spawać acetylenowo-tlenowo,
- po wykonaniu każdej warstwy spoiny należy usunąć żużel, a spoinę oczyścić mechanicznie (szlifierką) lub szczotką drucianą. W przypadku spawania elektrodą rutyłowo–zasadową konieczne jest użycie szlifierki,
- rurociągi o średnicy nominalnej $DN > 150$ należy spawać elektrycznie metodą spawania łukowego elektrodą otuloną MMA (111) w osłonie gazu obojętnego metodą

TIG (141), MIG/MAG(131/135) lub przy pomocy drutu proszkowego samo osłonowego(114) -gwarantującą uzyskanie wymaganej jakości i wytrzymałości spoin należy zapewnić przygotowanie krawędzi spawanych zgodnie z normą PN-ISO 6761:1996,

- elektrody do spawania powinny być stosowane zgodnie z kartą technologiczną spawania i odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/M-69430, PN-EN ISO 2560:2006, PN-79/E-69010, PN-EN ISO 17632:2008, PN-EN ISO 14343:2007, PN-EN 12536:2002, PN-EN ISO 6847:2005 oraz posiadać świadectwa odbioru 3.1.B zgodnie z normą PN-EN 10204:2006;

- przykładowe typy elektrod przeznaczonych do spawania stali niskostopowych i drobnoziarnistych, oznaczone wg PN-EN ISO 2560:2006 przeznaczone do spawania łukowego: elektroda REKORD 38;elektroda RAPID 46S (SPAWMET);elektroda NORMAL EP;elektroda OK 46.00(ER –2.46, RUTINEL 12/ RUTWELD 12);elektroda EMONA (rutylowa zasadowa); elektroda RUTILEN 12/ RUTWELD 12(rutylowa celulozowa);elektroda RUTILEN13/RUTWELD 13

- elektrody powinny posiadać atesty producenta,

- elektrody używane do wykonywania spoin na budowie muszą być przechowywane w odpowiednich warunkach, konieczne jest stosowanie suszarek i termosów do elektrod,

- przy temperaturze poniżej 5°C i na żądanie właściciela rurociągu należy zabezpieczyć spoinę przed nadmiernie szybkim stygnięciem,

- spoiny niespełniające określonych wymogów muszą być naprawione lub wycięte,

- naprawa musi być wykonana przy zastosowaniu dopuszczonych metod spawania.

Przed rozpoczęciem spawania należy upewnić się, czy wszystkie niezbędne elementy (np. mufy, pierścienie uszczelniające)zostały nasunięte na rury, Przed rozpoczęciem spawania elementów preizolowanych ze sobą należy sprawdzić, czy przewody systemu kontrolnego BRANDES nie są uszkodzone (przerwane),

W czasie spawania pianka izolacyjna elementów preizolowanych oraz płaszcz osłonowy muszą być zabezpieczone przed oddziaływaniem płomienia palnika, np. poprzez metalowe osłony,

Dopuszczone jest spawanie kilku elementów rurociągów na poziomie gruntu wzdłuż krawędzi wykopu i opuszczenie całego odcinka prefabrykatu do wykopu tak, aby nie uszkodzić połączeń spawanych, ani płaszcz osłonowego.

Po wykonaniu spawania należy przeprowadzić badania połączeń spawanych .

2.5.2.5. Wspawanie zaworów kulowych .

- wykonując górny spaw zaworów zainstalowanych w pozycji pionowej, zawór musi być całkowicie otwarty celem zapobiegania uszkodzenia powierzchni kuli przez iskry powstałe przy spawaniu ;

- wykonując dolny spaw zaworów zainstalowanych w pozycji pionowej, zawór musi być całkowicie zamknięty celem zapobiegania przepływowi przez zawór ciepła;
- wspawując zawór w pozycji poziomej, zawór musi być całkowicie otwarty;
- zalecane jest spawanie elektrodami, spawanie gazowe tylko do średnicy DN 150 mm ;
- nigdy nie należy przekręcać zaworu gdy jest gorący (po spawaniu) ;

ąc z przewodami alarmowymi rury , jeśli z lewej strony na wyświetlaczu testera pojawi się 0- w czasie spawania zawór może być chłodzony np. wodą .

2.5.2.6. Płukanie i próba hydrauliczna .

Wykonać próbę hydrauliczną na zimno na ciśnienie $p_{pr} = 2,0\text{MPa}$ zgodnie z PN-92/M-34031 – Rurociągi pary i wody gorącej.

Przez co najmniej 30 minut rurociąg należy utrzymać pod ciśnieniem próbnym. Następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia spawane powinny być poddane dokładnemu badaniu wizualnemu.

Próbie wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 godziny przed próbą,
- temperatura wody nie powinna przekraczać $313\text{K}(40^{\circ}\text{C})$,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć,
- ciśnienie próbne powinno być równe 1.25 ciśnienia roboczego lecz, nie mniej niż ciśnienie robocze zwiększone o $0,3\text{MPa}$
- prędkość podnoszenia ciśnienia roboczego do ciśnienia próbnego i ponownego obniżenia do ciśnienia roboczego nie powinna być większa niż $0,1\text{MPa}/1\text{min}$
- ciśnienie próbne należy utrzymać przez 10min
- ogłędziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym

Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Zaleca się wykonanie płukania za pomocą wody wodociągowej lub z przewodu zasilającego sieci ciepłowniczej. Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacji czynnika grzewczego tj. $1,5\text{m/s}$.

- czas płukania zgodnie z PN-92/M.-34031
- kryterium czystości wg PN-85/C-04601

2.5.2.7. Łączenie przewodów alarmowych .

Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej i usunięciu usterek spawalniczych przystąpić do montażu obwodów alarmowych .

Aby połączyć przewody alarmowe należy :

- zdjąć izolację czerwoną z przewodu czujnikowego oraz izolację zieloną z przewodu powrotnego ,

- oczyścić końcówki przewodu papierem ściernym ,
- założyć rurki termokurczliwe po jednej na każde połączenie ,
- połączyć przewody alarmowe zgodnie ze schematem elektrycznym używając tulejek zaciskowych ,
- sprawdzić wytrzymałość połączenia ,
- obciąć nadmierne długości drutów ,
- nasunąć rurki termokurczliwe w przypadku poprawności połączenia obkurczyć je używając np. palnika propan-butan .

Przy łączeniu przewodów alarmowych w układach rozgałęzionych obowiązuje tzw. „reguła prawostronności” .

2.5.2.8. Sprawdzenie poprawności montażu przewodów alarmowych .

Po wykonaniu wszystkich potrzebnych połączeń przewodów alarmowych należy przeprowadzić próbę obwodu sprawdzając kolejno odcinek po odcinku wg następującej procedury :

- połączyć przewody alarmowe ze sobą na końcu rurociągu tzn. zewrzeć je ;
- na oczyszczonej powierzchni przymocować trzymak magnetyczny dostarczony przez firmę Finpol – Rohr Ltd ;
- połączyć specjalny tester dostarczony przez firmę Finpol – Rohr Ltd. z przewodami alarmowymi i rurą wkładając końcówki czarnych przewodów że wystąpić ąmiernika do gniazd chwytaka magnetycznego a przewody czerwone łącząc z przewodami alarmowymi rury , jeśli z lewej strony na wyświetlaczu testera pojawi się 0 układ alarmowy jest dobrze zmontowany ;
- jeśli C to jest zwarcie przewodu alarmowego z rurą jeśli zaś przewód alarmowy jest otwarty po prawej stronie na wyświetlaczu testera pojawią się litery HI ;
- należy znaleźć ewentualne usterki , usunąć je i pomiar powtórzyć .

2.5.2.9. Izolowanie połączeń spawanych .

Przed wykonaniem izolowania połączeń spawanych należy upewnić się :

- czy została wykonana próba szczelności i czy zostały usunięte ewentualne usterki po próbie ,
- czy został zmontowany układ alarmowy i czy pomiary dały dopuszczalne wartości , a usterki zostały usunięte .

Aby zaizolować połączenie spawane należy :

- przesunąć uprzednio nasuniętą tuleję PE nad połączenie spawane tak , aby środek tulei wypadł w przybliżeniu nad spawem ,

- nałożyć opaski termokurczliwe i nagrzewać je palnikiem propan-butan aż do wypłynięcia warstwy bitumicznej spod opaski ;
- następnie w jeden z otworów mufy polietylenowej włożyć końcówkę maszyny piankującej i wypełnić przestrzeń wewnątrz tulei aż do wypłynięcia pianki w drugim otworze ,
- przerwać piankowanie a obydwie otwory zaślepić specjalnymi korkami .

2.5.2.10. Izolowanie zakończeń odcinków preizolowanych .

W czasie wymiany odcinak rurociągu z tradycyjnego na preizolowany może wystąpić potrzeba oddzielenia izolacji PUR od tradycyjnej z wełny mineralnej lub waty szklanej .

Przed wykonaniem spawania należy na koniec rury preizolowanej założyć odpowiednią do danej średnicy termokurczliwą uszczelkę końcową i obkurczyć palnikiem propan- butan .

Podczas spawania osłaniać uszczelkę końcową blachą .

Strefę połączenia spawanego izolujemy izolacją tradycyjną i płaszczem z blachy ocynkowanej mocując go do mufy zabezpieczającej PE .

Instalację alarmową łączyć przed zaizolowaniem końcówki rurociągu preizolowanego .

2.5.2.11. Wykonanie odgałęzienia preizolowanego od istniejącej sieci tradycyjnej .

Odgałęzienie rurociągu preizolowanego od istniejącej sieci tradycyjnej wykonać jak odgałęzienie tradycyjne . Należy jedynie rozgraniczyć izolację tradycyjną od preizolacji za pomocą mufy zabezpieczającej i opaski termokurczliwej .

Wcinę do sieci należy wykonać w okresie 1 maj – 15 wrzesień .

2.5.2.12. Uszczelnienie przejść rurociągów preizolowanych przez przegrody budowlane .

Rurociąg izolowany należy wprowadzić do budynku . W ścianie budynku zamontować należy pierścień uszczelniający . Montaż pierścienia uszczelniającego przeprowadzić następująco :

- usunąć ewentualne „ciała obce „ z powierzchni wewnętrznej pierścienia ;
- oczyścić rurę osłonową w miejscu „współpracy” z pierścieniem uszczelniającym i nasmarować np. towotem ;
- nasunąć pierścień uszczelniający na rurę osłonową (ustawić go w odpowiednim miejscu w ścianie) ;
- zabetonować pierścień zabezpieczając rurę osłonową folią polietylenową aby ewentualnie spadający beton nie brudził rury osłonowej ;

- usunąć folię .

2.5.2.13. Sposób łączenia rur RHDPE .

Łączenie kanalizacji należy wykonać przy pomocy złączek skręcanych o odpowiedniej średnicy w zależności od użytej rury RHDPE .Łączenia należy wykonać z należytą starannością , tak aby zapewnić szczelne połączenie elementów . Łączenia muszą przejść pozytywnie próbę ciśnieniową .

2.5.2.14. Próba ciśnieniowa rur RHDPE .

Przed zasypaniem kanalizacji wtórnej dla kabli światłowodowych należy wykonać próbę nadciśnieniem powietrza 1 MPa w ciągu 30 min. Rury uszczelnione na obydwu końcach zamontowanego ciągu i napełnione sprężonym powietrzem do ciśnienia 100 kPa nie powinny wykazywać spadku ciśnienia o więcej niż 10 kPa w ciągu 24 godzin .

Należy uważać , aby po zakończeniu próby i podczas zasypywania rurociągu do środka rury nie dostały się ciała obce uniemożliwiające w kolejnym etapie przeciągnięcie światłowodu .

2.5.2.15 .Zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów sieci ciepłych w budynkach wykonać z zastosowaniem następujących powłok malarskich:

- emalia kreodurowa czerwona tlenkowa symbol 7962-000-250 utwardzenie następuje w czasie pracy rurociągów.
- farba krzemionowo – cynkowa samoutwardzalna Korsil 92 NaW symbol 7320-111-950, kolor szary metaliczny. Winna być kładziona na dobrze oczyszczonej powierzchni do I lub II stopnia czystości.

Rurociągi winny być malowane wszystkimi farbami dwukrotnie: raz w zakładzie prefabrykacji po oczyszczeniu rur i 2-gi raz na budowie, po wykonaniu robót montażowych.

Inspektorowi Nadzoru winno być przedstawione podczas odbioru malowania antykorozyjnego.

S-02.06. Kontrola jakości robót.

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

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót Wyniki kontroli materiałów i wykonania powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości powinna obejmować :

- zgodność z Dokumentacją Projektową ;
- wykonanie podłoża pod przewody ;

- jakość rur ;
- wykonanie zasyпки i zagęszczenie gruntu ;
- szczelność rurociągów .

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w pkt.I.2 i III.2.

Wszystkie elementy robót , które wykazują odstępstwa od postanowień ST , powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodności z niniejszą Specyfikacją a po przeprowadzeniu badań i pomiarów ponownie przedstawione do akceptacji Inżyniera .

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonanych robót z dokumentacją oraz na sprawdzeniu wzajemnej zgodności oględzin i pomiarów .

S-02. 07. Obmiar robót

Obmiar robót należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w umowie zawartej między Inwestorem i Wykonawcą .

Jednostką obmiarową jest m oraz ilość szt. np. elementy armatury .

Jednostką obmiaru jest :

- m - rury przewodu cieplnego ,
- szt. - zawory i kształtki ,
- m³ – wykopy ziemne .

S-02.08.Odbiór robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt I.8. Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór materiałów i robót – powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Badania przy odbiorze - badania przy odbiorze przewodów sieci cieplnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót . Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy .

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725 .

2.6.1. Odbiór techniczny częściowy .

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na :

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną .

Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych i 0,02 m dla pozostałych . Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych : $\pm 0,05$ m a dla pozostałych : $\pm 0,02$ m ,

- zbadaniu prawidłowości wykonania spawów w sposób ustalony w dokumentacji technicznej ,

- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją ,

- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu .

W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem .

- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju ,

- zgodnie z dokumentacją zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu , który powinien być drobny i średnioziarnisty , bez grud i kamieni . Materiał ten powinien być zagęszczony ,

- zbadaniu szczelności przewodu .

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy , który z protokołem próby szczelności przewodu , inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi , dotyczącymi rur i armatury , jest przedłożony podczas spisывania protokołu odbioru technicznego częściowego , który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci cieplnej .

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego .

Kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z art. 22 ustawy Prawo Budowlane przy odbiorze technicznym częściowym przewodu sieci cieplnej , zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu , zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu , zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu , przygotować dokumentację powykonawczą .

2.8.2. Odbiór techniczny końcowy .

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną ,

- zbadaniu zgodności protokołów odbioru : próby szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia ,

- gruntu zasypki wykopu ,
- zbadaniu izolacji cieplnej oraz jej zabezpieczenia ,
- zbadaniu lokalizacji armatury i jej działania ,
- zbadaniu szczelności szczególnie przy przejściach przez ściany .

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy , który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu sieci cieplnej , projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy , wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się Inwestorowi wykonane przyłącze sieci cieplnej . Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego .

Teren po budowie przyłącza sieci cieplnej powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu .

Kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z art. 57 ustawy Prawo Budowlane przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia :

- o wykonaniu przyłącza sieci cieplnej zgodnie z projektem , warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami) ,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy , a także w razie korzystania – ulicy i sąsiedniej nieruchomości .

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową ST i wymaganiami Inżyniera , jeżeli wszystkie pomiary i badania dawały wyniki pozytywne .

S-02.0 9. Podstawa płatności.

Podstawa płatności wynika z ustaleń zapisanych w umowie zawartej między Inwestorem i Wykonawcą robót .

S-02.10. Przepisy związane .

Sieć cieplną należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wykonania, montażu, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym hdpe (układanych bezpośrednio w gruncie) , zawartymi w instrukcji montażu producenta .

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku tekst jednolity z dnia 26 czerwca 2019 (Dz. U. 2019 poz. 1186)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2011 nr 173 poz. 1034) .

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu i metalizacji natryskowej (Dz.U. z 2004 nr 16 poz. 156)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz.U. z 2004 nr 7 poz. 59)

Wymagania Techniczne Zeszyt 2 „Warunki techniczne wykonania , odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie „ (wyd. I , 20134 r.) – Wydawca Ośrodek Informacji „Technika Instalacyjna w Budownictwie „ .

Warunki techniczne wykonania, badania, prób i odbioru określają normy:

PN-EN 253+A2:2015-12 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu

PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok .

PN-EN 10204 :2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli

PN-EN 10216-2 :2014-02 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej

PN-EN 10217-5:2004/A1:2006 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych -Warunki techniczne dostawy - Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.

PN-EN 10217-1:2004/A1:2006 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych -Warunki techniczne dostawy - Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej

PN-EN 10217-2:2004/A1:2006 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych -Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.

PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania

PN-EN ISO 8497:1999 Izolacja cieplna - Określanie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych

PN-EN 489:2009 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu

PN-EN 14419:2009 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych.

PN-EN 488:2015-12 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu

PN-EN 448:2015-12 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej w poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu

PN-EN ISO 5817:2014-05 Spawanie - Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązek) - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych

PN-EN 10088-1:2014-12 Stale odporne na korozję - Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję

PN-EN 14917+A1:2012 Metalowe mieszkowe złącza kompensacyjne do zastosowań ciśnieniowych

PN-EN 13941-1:2019-06 Sieci ciepłownicze - Projektowanie i montaż systemu izolowanych termicznie zespołów rur pojedynczych i podwójnych do sieci wody gorącej układanych bezpośrednio w gruncie
- Część 1: Projektowanie

PN-EN 13941-2:2019-06 Sieci ciepłownicze - Projektowanie i montaż systemu izolowanych termicznie zespołów rur pojedynczych i podwójnych do sieci wody gorącej układanych bezpośrednio w gruncie
- Część 2: Montaż

PN-EN 13480-3:2012 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 3: Projektowanie i obliczenia

PN-EN 13480-5:2012/A1:2014-02 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 5: Kontrola i badania

PN -EN 583 -1:2001 Badania nieniszczące -Badania ultradźwiękowe Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 583-1:2001/A1:2006 Badania nieniszczące - Badania ultradźwiękowe - Część 1: Zasady ogólne

PN-EN ISO 16826:2014-06 Badania nieniszczące -Badania ultradźwiękowe -Część 4: Badania nieciągłości prostopadłych do powierzchni

PN-EN ISO 16827:2014-06 Badania nieniszczące - Badania ultradźwiękowe - Część 5: Charakteryzowanie i wymiarowanie nieciągłości

PN - EN 1712:2001 Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji

PN-EN 1712:2001/A1:2005 Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji

PN-EN 1712:2001/Ap1:2003 Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji

PN-EN 1713:2002 Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe. Charakterystyka wskazań w spoinach

PN-EN 1713:2002/A1:2005 Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe - Charakterystyka wskazań w spoinach

PN - EN 1714:2002 Badania nieniszczące złączy spawanych - Badanie ultradźwiękowe złączy spawanych PN-EN ISO 17640:2011 Badania nieniszczące złączy spawanych - Badanie ultradźwiękowe złączy

PN-EN 10160:2001 Badanie ultradźwiękowe wyrobów stalowych płaskich grubości równej lub większej niż 6 mm (metoda echa)

PN-EN ISO 17637:2011 Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania wizualne złączy spawanych

PN-EN 970:1999/Ap1:2003 Spawalnictwo - Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania wizualne PN-EN 13018:2004 Badania nieniszczące - Badania wizualne - Zasady ogólne

PN-EN ISO 9712:2012 Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne

PN -EN 287-1:2007 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy - Spawanie - Część 1: Stale

PN - EN 1418:2000 Personel spawalniczy - Egzaminowanie operatorów urządzeń spawalniczych oraz nastawiaczy zgrzewania oporowego dla w pełni zmechanizowanego i automatycznego spajania metali

PN-EN ISO 14731:2008 Nadzorowanie spawania – zadania i odpowiedzialność

PN-EN ISO 15609-1:2007 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania - Część 1: Spawanie łukowe

PN-EN ISO 15609-2:2005 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania - Część 2: Spawanie gazowe

PN-EN ISO 9692-2:2002 Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania - Część 2: Spawanie stali łukiem krytym

PN-EN ISO 2560:2010 Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego elektrodą metalową stali niestopowych i drobnoziarnistych – Klasyfikacja

PN-EN ISO 17632:2016-02 Materiały dodatkowe do spawania - Druty elektrodowe proszkowe do spawania łukowego elektrodą metalową, w osłonie gazu i bez osłony gazu, stali niestopowych i drobnoziarnistych – Klasyfikacja

PN-EN ISO 14343:2010 Materiały dodatkowe do spawania - Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych – Klasyfikacja

PN-EN 12536:2002 Materiały dodatkowe do spawania - Pręty do spawania gazowego stali niestopowych i stali odpornych na pełzanie - Klasyfikacja

PN-EN ISO 6847: 2013-10 Materiały dodatkowe do spawania - Wykonanie stopiwa do analizy składu chemicznego

ISO 16770:2004 Plastics – Determination of environmental stress cracking (ESC) of polyethylene – Full notch creep test (FNCT)

PN-EN ISO 16810:2014-06 Badania nieniszczące - Badania ultradźwiękowe - Zasady ogólne

PN-EN ISO 16811:2014-06 Badania nieniszczące - Badania ultradźwiękowe - Nastawianie czułości i zakresu obserwacji

PN-EN ISO 7963:2010 Badania nieniszczące - Badania ultradźwiękowe - Warunki techniczne kalibracji bloku nr 2

PN-EN ISO 2400:2013-03 Badania nieniszczące - Badania ultradźwiękowe - Opis wzorca Nr 1

PN-EN 12668-1:2010 Badania nieniszczące - Charakteryzowanie i weryfikacja aparatury ultradźwiękowej - Część 1: Aparatura

PN-EN 12668-2:2010 Badania nieniszczące - Charakteryzowanie i weryfikacja aparatury ultradźwiękowej - Część 2: Głowice

PN-EN 12668-3:2014-02 Badania nieniszczące - Charakteryzowanie i weryfikacja aparatury ultradźwiękowej - Część 3: Aparatura kompletna

PN-EN ISO 23279:2010 Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe - Charakterystyka wskazań w spoinach

PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo - Sieci ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN ISO 9606-1:2014-02 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy - Spawanie - Część 1: Stale

PN-EN ISO 14732:2014-01 Personel spawalniczy - Egzaminowanie operatorów urządzeń spawalniczych dla zmechanizowanego spawania oraz nastawiaczy dla zmechanizowanego i automatycznego zgrzewania metali PN-EN ISO 3834-1:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 1: Kryteria wyboru odpowiedniego poziomu wymagań jakości

PN-EN ISO 3834-2:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 2: Pełne wymagania jakości

PN-EN ISO 3834-3:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 3: Standardowe wymagania jakości

PN-EN ISO 3834-4:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 4: Podstawowe wymagania jakości

PN-EN ISO 3834-5:2015-08 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 5: Dokumenty konieczne do potwierdzenia zgodności z wymaganiami jakości ISO 3834-2, ISO 3834-3 lub ISO 3834-4

PN-EN 10253-2:2010 Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego – Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli

S-03.00. NAPRAWA NAWIERZCHNI DRÓG .
(CPV-45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg) .

S-03.01. WSTĘP

3.1.1. Zakres robót.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem naprawy nawierzchni z kostki brukowej oraz z płyt chodnikowych po zakończeniu montażu i zasypaniu wykopów budowy sieci przyłącza sieci ciepłej dla potrzeb hali sportowej przy centrum edukacji zawodowej i ustawicznej "Kopernik" w Wyszku, dz. nr ew. 3515/8, 3834/7, obręb 0001 Wyszów, jedn. ew. 143505_4 przy ul. Świętojańskiej i Matejki .

3.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

3.1.3. Zakres robót objętych niniejszą SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania napraw nawierzchni z kostki betonowej i płyt chodnikowych na długości łącznej ok. 55 m , w miejscach lokalizacji budowanego przyłącza sieci ciepłej

45 233142 – 6 - Roboty w zakresie naprawy dróg

3.1.4 . Określenia podstawowe .

Nawierzchnia - konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu pojazdów na podłoże .

Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni będąca w bezpośrednim kontakcie z kołami pojazdów .

Mieszanina mineralno – asfaltowa – mieszanina kruszyw i lepiszcza asfaltowego

Wymiar mieszanki mineralno – asfaltowej – określenie mieszanki mineralno asfaltowej , wyróżniające tę mieszankę ze zbioru mieszanek tego samego typu ze względu na najwyższy wymiar kruszywa .

Beton asfaltowy – mieszanka mineralno – asfaltowa , w której kruszywo o uziarnieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się .

Uziarnienie – skład ziarnowy kruszywa , wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit .

Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym , wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych „ GDDP-IBDiM .

Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa , określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita .

Kationowa emulsja asfaltowa – emulsja , w której emulgator nadaje dodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu .

Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwyścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S-00.05.

3.1.6. Zgodność robót z ST.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z ST. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odtworzenia nawierzchni ulic Frontowej/Topograficznej oraz Admiralskiej po zakończeniu robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ww. ulicach .

3.1.7. Informacje o terenie budowy:

3.1.7.1. Teren przeznaczony do budowy stanowi pas terenu przy centrum edukacji zawodowej i ustawicznej "Kopernik" w Wyszku, dz. nr ew. 3515/8, 3834/7, obręb 0001 Wyszów, jedn. ew. 143505_4 przy ul. Świętojańskiej i Matejki .

3.1.7.2. Przed rozpoczęciem robót, wykonawca zabezpieczy tereny robót wskazanych przez Inspektora nadzoru ds. budowlanych przed dostępem osób

trzecich poprzez wygradzenie taśmą ostrzegawczą i wywieszenie tablic ostrzegawczych.

3.1.7.3. Należy powołać komisję w celu uzgodnienia sposobu i kolejności wykonania odtworzenia nawierzchni dróg .

Odtworzenie nawierzchni należy wykonywać po uzgodnieniu komisyjnym.

W komisji powinni się znaleźć przedstawiciele Wykonawcy i Inwestora.

3.1.7.4. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia „Dziennika Budowy ” służącego do zapisów przebiegu robót i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Zapisy w „Dzienniku korespondencji” powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie. Wpisów do dziennika mają prawo dokonać osoby wyznaczone przez wykonawcę oraz inspektor nadzoru wyznaczony przez zamawiającego .Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST.

3.1.7.5. Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów bhp i p-poż. oraz przepisów wewnętrznych Szkoły . Ponadto zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

3.1.7.6. Zamawiający nie zapewnia wykonawcy zaplecza budowy, Wykonawca sam we własnym zakresie i na własny koszt zapewni sobie zaplecze budowy.

3.1.8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót w tym sprzęt P-poż.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

3.1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania wykonywania robót drogowych Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

3.1.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie placu budowy i w pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Przy tego rodzaju robotach uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnianiem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, nie podlegają odrębnej zapłacie i należy uwzględnić je w cenie oferty.

3.1.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca zapewni w własnym zakresie na placu budowy kabinę sanitarną 'TOI-TOI'.

3.1.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

3.1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z przepisami wydanymi przez organy administracji państwowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów podczas prowadzenia robót. np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 póź. 1650).

S-03.02. MATERIAŁY .

3.2.1. Wymagania dotyczące materiałów .

Materiały stosowane do wykonywania powyżej określonego zakresu robót remontowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi

- normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobataą Techniczną lub z PN,
 - Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
 - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
 - zalecenia i instrukcje dostarczone przez producentów dla użytych materiałów podczas realizacji zadania .

Składowanie materiałów zgodnie z zaleceniami Producentów .

3.2.2. Obowiązki Wykonawcy .

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót konserwacyjnych .

3.2.3. Materiały podstawowe .

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie		
1	2	3	4		
1	Kształt i wymiary				
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości <div><div>< 100mm</div><div>> 100mm</div></div>	C	Długość Szerokość Grubość	<div><div>±2</div><div>±2</div><div>±3</div><div>±3</div><div>±3</div><div>±4</div></div>	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej <div><div>300 mm</div><div>400 mm</div></div>	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wkłęsłość <div><div>1,5</div><div>2,0</div></div> <div><div>1,0</div><div>1,5</div></div>		
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤1,0kg/m2, przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m2		
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T 2 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania		

2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ściernej,	Bohmego, wg zał. H normy - badanie alternatywne
			≤ 23 mm	≤20.000mm3/5000 mm2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana - zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie - należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze - producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)			

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

Uwaga : Naloty wapienne (wykwyty w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin w nawierzchni

Należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,

b) do zaspoinowania nawierzchni piasek drobny.

Chodniki :

- piaski naturalne
- piaski uszlachetnione
- płyty chodnikowe betonowe 35*35*5 cm - szare
- obrzeża betonowe 20*6 cm
- beton zwykły z kruszywa naturalnego B 17,5
- materiały pomocnicze

3.2.4. Stosowanie innych materiałów zamiennych tzw. równoważnych.

3.2.4.1. Wykonawca może zastosować inne materiały i urządzenia pod warunkiem ich zgodności lub równorzędności z wyrobami podanymi w Specyfikacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji,
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość)
- parametrów technicznych

3.2.4.2. Rozwiązania równoważne muszą gwarantować wartość parametrów materiałów na poziomie nie mniejszym niż przedstawione w specyfikacji przez zamawiającego, pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych.

3.2.4.3. Zamawiający pod pojęciem równoważności rozumie: materiał musi mieć parametry techniczne takie same bądź lepsze (nie gorsze) niż wskazane w Specyfikacji dla danego urządzenia lub materiału, musi spełniać takie same funkcje, być tak samo zbudowane.

Produkty powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikujących.

3.2.4.4. Wszystkie dodatkowe koszty i ryzyko związane z zastosowaniem innych urządzeń i materiałów Wykonawca ponosi we własnym zakresie. Zakupu, dostawy i montażu wszystkich elementów ma dokonać Wykonawca. Wykonawca może dokonać zakupów u dowolnego dostawcy

S-03.03. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 1.3.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wszystkie maszyny, sprzęt i elektronarzędzia użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać przepisom BHP obowiązującym przy tego rodzaju robotach jak i przy transporcie materiałów.

Układanie betonowej kostki brukowej oraz płyt chodnikowych może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym

układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

S-03.04. TRANSPORT.

3.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

3.4.2. Transport materiałów:

Wyroby budowlane powinny być transportowane, składowane i przechowywane zgodnie z wymaganiami producenta, określonymi w wytycznych i instrukcjach producenta dotyczących stosowania wyrobu.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniami, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

S-03.05. WYKONANIE ROBÓT.

3.5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót zawarto w pkt. S-00.05.

3.5.2. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Nawierzchnia z kostki betonowej zlokalizowana jest na części terenu przy projektowanej hali sportowej przy centrum edukacji zawodowej i ustawicznej "Kopernik" w Wyszkanie, dz. nr ew. 3515/8, 3834/7, obręb 0001 Wyszaków, jedn. ew. 143505_4 przy ul. Świętojańskiej i Matejki.

Nawierzchnia z kostki brukowej i płyt chodnikowych zaznaczona jest na Planie Zagospodarowania Terenu.

3.5.2.1. Konstrukcja podbudowy

Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkami w istniejącej drodze.

3.5.2.2. Obramowanie nawierzchni

Ustawianie krawężników, obrzeży i ew. wykonanie ścieków przykrawężnikowych powinno być wykonane zgodnie z ustawieniem krawężników i ścieków w istniejącej drodze. Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

3.5.2.3. Podsypka

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z p-ktem 3.2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m.

Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

3.5.2.4. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania zgodnie z istniejącą drogą.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

3.5.2.5. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

3.5.2.6. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

3.5.2.7. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

S-03.06. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

3.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w pkt. S-00.06 .

3.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) sprawdzenie wymagań dotyczących materiałów zgodnie z pkt. 3.2.2.
- b) w zakresie betonowej kostki brukowej certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera, wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek
- c) w zakresie innych materiałów sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży , płyt chodnikowych), ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

3.6.3. Droga z kostki brukowej .

3.6.3.1. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podano w tablicy .

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża lub koryta koryta		
2	Sprawdzenie ew. podbudowy		
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni		
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola j: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	odchyłki od projektowanej grubości +1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni kostki		

	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 - łąta)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym)	Jw.	Prześwity między łątą a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg decyzji Inżyniera

3.6.3.2. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w poniższej tablicy .

Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	

S-03.07. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt. S-00.07 oraz w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą robót.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej oraz z płyt chodnikowych.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót – drogowo - placowych - m²
- dla robót - betonów prefabrykowanych - m/m²
- dla robót - demontażowych - mb / m²

S-03.08. ODBIOR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt. S-00.08.

3.8.1. Odtworzenie drogi z betonowej kostki brukowej i płyt chodnikowych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymogami Inżyniera, jeżeli pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji dały wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- a) przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- b) wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- c) ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

3.8.2. Protokół odbioru końcowego.

Dokumentem odbioru ostatecznego jest protokół odbioru końcowego.

Wykonawca przekaze komplet dokumentów najpóźniej na dwie godziny przed odbiorem. Komisja może przerwać czynności związane z odbiorem robót, jeżeli stwierdzi, że nie zostały one wykonane w całości lub zostały wykonane wadliwie oraz w przypadku, gdy Wykonawca nie przedłoży wszystkich wymaganych dokumentów.

3.8.3. Odbiór pogwarancyjny:

Pod koniec okresu gwarancyjnego Zamawiający zorganizuje odbiór ostateczny – pogwarancyjny. Odbiór robót ostateczny – pogwarancyjny polegać będzie na ocenie wykonanych robót związanych z usuwaniem wad stwierdzonych przy odbiorze „po okresie rękojmi” oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancji. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektorów nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wady powstałe w okresie rękojmi na zasadach określonych w Przepisach Kodeksu Cywilnego. Zamawiający jest zobowiązany powiadomić Wykonawcę pisemnie o powstałych wadach i usterkach przedmiotu umowy w ciągu 10 dni od ich ujawnienia, a Wykonawca do ich usunięcia w terminie wyznaczonym stosownym protokołem. Wszystkie prace budowlane będą prowadzone pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane do prowadzenia tego typu prac zgodnie z Prawem Budowlanym.

S-03.09. PODSTAWY PŁATNOŚCI .

Płatność zgodnie z warunkami umowy zawartej pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą robót.

S-03.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .

PN-79/B-06711 Piaski do zapraw

PN-M-42250/1998 Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja

PN-63/B-06251 Roboty betonowe

PN-70/B-10100 Wymagania dotyczące podłoży

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

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

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

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

D.04.01.01. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

D.08.01.01. Krawężniki betonowe

D.08.03.01. Betonowe obrzeża chodnikowe

S-04.00. ODTWORZENIE TERENOW ZIELONYCH . (CPV-45 112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych)

S-04.01. WSTĘP .

4.1.1. Przedmiot specyfikacji .

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem odtworzenia nawierzchni terenów zielonych koło budowanej hali sportowej przy centrum edukacji zawodowej i ustawicznej "Kopernik" w Wyszkanie, dz. nr ew. 3515/8, 3834/7, obręb 0001 Wyszkanie, jedn. ew. 143505_4 przy ul. Świętojańskiej i Matejki, zgodnie z Planem Zagospodarowania Terenu .

4.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

4.1.3. Zakres robót objętych niniejszą SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania odtworzenia terenu zielonego wokół budowanej hali sportowej oraz w miejscach lokalizacji budowanej sieci i przyłącza ciepłego .

45 112710 – 5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych .

S-04.02. MATERIAŁY .

4.2.1. Humus .

Humus – ziemia urodzajna dowieziona lub pozyskana na terenie budowy .

Humus zebrany podczas prac przygotowawczych z terenu robót powinien być zmagazynowany w przydmach nie przekraczających 2 m wysokości .

Przeznaczony do wykorzystania humus powinien być jednorodny pod względem jakości , pozbawiony zbędnych domieszek w postaci kamieni o średnicy większej od 20 mm , kawałków gałęzi i drewna , szkła , cegły , betonu itp. .

4.2.2. Nasiona traw .

Do obsiewu odtwarzanych powierzchni zielonych , należy stosować gotowe mieszanki traw .

Na opakowaniach zastosowanych mieszanek traw , powinno być oznaczenie informujące o składzie gatunkowym , zdolności kiełkowania i numer normy , według której mieszanka została wyprodukowana .

4.2.3. Nawozy .

Należy stosować nawozy mineralne , które mają w swoim składzie wysoką zawartość azotu – N , (dla przyspieszenia wzrostu) , a także charakteryzują się zawartością makroelementów) fosfor P i potas K) oraz mikroelementów (np. magnez Mg i wapń Ca) .

Zaleca się stosować nawozy granulowane lub nawozy w płynie (do rozcieńczania wodą) .

S-04.03. SPRZĘT .

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu ujęte są w pkt. I.3. niniejszej ST .

Wykonawca przystępujący do wykonania humusowania i obsiewu , powinien wykazać się możliwością korzystania z :

- zagęszczarek powierzchniowych mechanicznych lub ręcznych do zagęszczania ziemi roślinnej ;
- narzędziami pomocniczymi takimi jak : szufle , grabie metalowe , walce gładkie czy wiadra .

Sam obsiew może być wykonywany ręcznie .

S-04.04. TRANSPORT .

Wymagania ogólne dotyczące transportu ujęte są w pkt. 1.4. niniejszej ST .

Do transportu materiałów , sprzętu budowlanego i urządzeń należy wykorzystać :

- samochody dostawcze , skrzyniowe , samochody ciężarowe ,
- taczki ,
- inne środki transportu , które mogą okazać się niezbędne do przewozu materiałów i sprzętu budowlanego , o ile zostaną zatwierdzone przez Inspektora nadzoru .

S-04.05. WYKONANIE ROBÓT .

Roboty związane z odtworzeniem terenów zielonych – trawników muszą być wykonane zgodnie ze sztuką ogrodniczą .

4.5.1. Podstawowe wymagania dla humusowania .

Teren przeznaczony pod humus należy wyrównać i oczyścić z dużych kamieni kawałków betonu i innych pozostałości po robotach budowlano – montażowych .

Powierzchnie do humusowania powinny obejmować wszystkie miejsca , w których prowadzone były roboty wykopowe , a także wszystkie miejsca zieleni naruszone podczas prowadzonych robót (np. przez ruch pojazdów i sprzętu budowlanego) .

Podłoże pod warstwy ziemi urodzajnej powinno być zagęszczone zgodnie z dokumentacją projektową .

Grubość warstwy humusu musi być równa grubości warstwy ziemi urodzajnej znajdującej się w obrębie wykopów , przy czym musi wynosić minimum 10 cm .

Po dowiezieniu humusu w miejsce wbudowania , należy go rozścielić ręcznie lub mechanicznie w sposób równomierny na całej powierzchni odtworzenia . Zaleca się aby dowieziona w miejsce wbudowania ziemia urodzajna była uprzednio wymieszana z nawozami i kompostem .

Warstwę ziemi urodzajnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne .

4.5.2. Obsiew mieszanką traw .

Przed zasianiem , ziemię urodzajną wałować wałem gładkim .
Zasiew powinien odbywać się w czasie pogody bezwietrznej .

Z uwagi na przewidziane odtworzenie nawierzchni po robotach liniowych ,
zasiew może być wykonywany ręcznie .

Należy przyjmować zużycie mieszanki traw w ilości minimum 4kg/100m²
powierzchni , o ile producent mieszanki traw nie podaje inaczej .

Bezpośrednio po sianiu , przystąpić do przykrycia nasion przez grabienie lub
wałowanie wałkiem kolczykowym .

Po wykonaniu powyższych czynności należy podlewać trawniki , tak aby nie
dopuszczać do przesuszenia ziemi urodzajnej .

S-04.06. KONTROLA JAKOŚCI .

Wymagania dotyczące kontroli jakości podano w pkt. S-00.06 niniejszej ST .

Kontrola jakości robót podczas wykonywania trawników polega na :

- sprawdzeniu przygotowania podłoża pod warstwy ziemi urodzajnej , a w tym
czyszczenie z gruzu , dużych kamieni i innych zanieczyszczeń ;
- sprawdzenie grubości (wysokości) warstw ziemi urodzajnej , która przylega do
odtworzanych terenów ,
- sprawdzenie jakości humusu uprzednio zdjętego podczas prac
przygotowawczych
- sprawdzenie jakości ziemi urodzajnej z dowozu ;
- sprawdzenie wymieszania ziemi urodzajnej z kompostem i nawozami ;
- prawidłowości rozścielenia i rozplantowania humusu ;
- sprawdzenie składu gatunkowego traw ;
- sprawdzeniu prawidłowości i gęstości zasiewu nasion ;
- sprawdzeniu jakości przykrycia i uwałowania nasion .

S-04.07. OBMIAR ROBÓT .

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w pkt. S-00.07 niniejszej ST
oraz zgodnie z umową zawartą pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą robót .

Jednostką obmiarowa jest metr kwadratowy (m²) odtwarzanej nawierzchni .

S-04.08. ODBIÓR ROBÓT .

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w pkt. S-00.08 niniejszej ST .

Podczas odbiorów należy sprawdzić :

- gęstość zasiewów , przy czym nie powinny występować obszary nie porośnięte lub słabo porośnięte trawą , co może świadczyć o złej gęstości zasiewu lub występowaniu ziemi nieurodzajnej ;
- występowanie chwastów i gatunków niewysianych .

S-04.09. PODSTAWA PŁATNOSCI .

Płatność zgodnie z umową zawartą pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą robót .

S-04.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .

PN-78/R-65023 Materiał siewny . Nasiona roślin rolniczych .

PN-S-02205 Roboty ziemne .