

Zawartość opracowania

SPIS TREŚCI	2 – 3
-------------	-------

S - 01 - INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

1. Wstęp	4
2. Materiały	5
3. Sprzęt	6
4. Transport i składowanie	6
5. Wykonanie robót	7
6. Kontrola jakości robót	8
7. Odbiór robót	8
8. Obmiar robót	9
9. Podstawa płatności	9
10. Przepisy związane	10

S - 02 – KANALIZACJA DESZCZOWA

1. Wstęp	11
2. Materiały	12
3. Transport	13
4. Sprzęt	13
5. Wykonanie robót	13
6. Kontrola jakości robót	15
7. Obmiar robót	15
8. Odbiór robót	15
9. Rozliczenie robót	15
10. Przepisy związane	16

S - 03 - INSTALACJA GRZEWcza

1. Wstęp	18
2. Materiały	19
3. Sprzęt	20
4. Transport i składowanie	20
5. Wykonanie robót	21
6. Kontrola jakości robót	24
7. Obmiar robót	24
8. Odbiór robót	24
9. Podstawa płatności	25
10. Przepisy związane	25

S - 04 - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, CPV 45 331 200 – 8

1. Wstęp	27
2. Materiały	28
3. Sprzęt	28
4. Transport	28

5. Wykonanie robót	29
6. Kontrola jakości robót	29
7. Obmiar robót	29
8. Odbiór robót	29
9. Podstawa płatności	30
10. Przepisy związane	30

S - 05 - INSTALACJA AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA PŁYTY BOISKA PIŁKARSKIEGO, CPV 45 331 200 - 8

1. Wstęp	31
2. Materiały	31
3. Sprzęt	32
4. Transport	32
5. Wykonanie robót	32
6. Kontrola jakości robót	34
7. Obmiar robót	35
8. Odbiór robót	35
9. Podstawa płatności	35
10. Przepisy związane	36

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S - 01 - INSTALACJA WODOCIĄGOWA

I KANALIZACYJNA

CPV 45 332 000 – 3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej w przebudowywanym i remontowanym pawilonie sportowym oraz zewnętrznych instalacji odwadniających bieżnie sportową i automatycznego nawodnienia płyty boiska sportowego w ramach zadania pn. "Przebudowa i remont stadionu miejskiego w Makowie Mazowieckim".

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej w przebudowywanym i remontowanym pawilonie sportowym oraz zewnętrznych instalacji odwadniających bieżnie sportową i automatycznego nawodnienia płyty boiska sportowego. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- * montaż rurociągów,
- * montaż instalacji,
- * montaż studzienek kanalizacyjnych,
- * montaż armatury,
- * montaż urządzeń,
- * badania instalacji,
- * wykonanie izolacji termicznej,
- * regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

- * Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- * Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno -budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- * Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- * Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

- * Instalacja wodociągowa zostanie wykonana z rur i kształtek z tworzywa sztucznego polipropylenu łączonego w procesie zgrzewania,
- * Remontowana instalacja p.poż będzie wykonana z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych ,
- * Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- * Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura

- * Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o normalnym standardzie.

2.3. Izolacja termiczna

- * Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 13 mm – dla wody ciepłej i grub. 6 mm – dla wody zimnej ,
- * Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. SPRZĘT

- * Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

4.1. Rury

- * Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Elementy wyposażenia

- * Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

- * Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Izolacja termiczna

- * Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem,
- * Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie

ultrafioletowe.

- * Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- * Rurociągi łączone będą przez skręcanie, zaprasowywanie lub wcisk. Wymagania ogólne dla połączeń określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót
- * Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- * Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- * Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- * W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- * Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.
- * Wykonaną inst. należy zaizolować akustycznie wełną mineralną grub. 50 mm.
- * Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

5.2. Montaż armatury i osprzętu

- * Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

- * Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- * Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- * Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- * Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.4. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- * Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- * Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- * Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- * Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- * Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- * Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- * Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie

z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe"

* W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiana otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

* Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji .

* Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości v, dane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

* Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

* Zgodnie z informacją uzyskaną od Inwestora wynagrodzenie za wykonane roboty jest wynagrodzeniem ryczałtowym. Przedmiar robót należy traktować pomocniczo i nie może stanowić podstawy do wzajemnych rozliczeń.

8. OBMIAR ROBÓT

* Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

* Z uwagi na ryczałtowy sposób rozliczenia zadania inwestycyjnego zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a

Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S – 02 - DRENAŻ ODWADNIAJĄCY BIEŻNIĘ

CPV- 45 232 451 - 8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania odwodnienia liniowego odwadniającego bieżnię w ramach inwestycji pn. "Przebudowa i remont stadionu miejskiego w Makowie Mazowieckim".

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją :

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie drenazu odwadniającego płytę boiska piłkarskiego oraz odwodnienia liniowego odwadniającego bieżnię lekkoatletyczną.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- roboty ziemne – wykop,
- ułożenie kanałów kanalizacji deszczowej,
- elementy na rurociągach,
- odwodnienie liniowe,
- zasypanie wykopów.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, z przepisami techniczno - budowlanymi, sztuką budowlaną, własną wiedzą i kwalifikacjami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, przy spełnieniu podstawowych wymagań oraz przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej i rozwiązań technologiczno-materiałowych przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Efektem realizacji robót winno być osiągnięcie projektowanego celu – odwodnienie boiska piłkarskiego i bieżni lekkoatletycznej.

W okresie trwania robót wykonawca powinien:

- utrzymywać teren robót i wykopy w stanie bez wody stojącej,

- przestrzegać przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót jak również unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub przyrody w tym czynników szkodliwych jak skażenie środowiska, hałas, zanieczyszczenie terenu itp.,
- zachować wszelkie środki ostrożności i zabezpieczenia przeciwpożarowe zgodnie z przepisami o ochronie ppoż.,
- zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób trzecich,
- zapewnić ochronę przed zniszczeniem, awarią, instalacji i urządzeń nadziemnych i podziemnych,
- zapewnić odpowiednie warunki higieniczno-sanitarne dla pracowników,
- zapewnić odpowiedni sprzęt, narzędzia pracy i odzież ochronną dla osób zatrudnionych do wykonywania robót,
- zapewnić wykonywanie robót przez pracowników posiadających wymagane kwalifikacje,
- zapewnić ochronę robót, materiałów, sprzętu i urządzeń na terenie robót od daty rozpoczęcia robót do ich zakończenia.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem w/w wymagań ujęte są w cenie umownej, o ile umowa nie stanowi inaczej.

2. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

2.1. Elementami projektowanego дренаżu i odwodnienia liniowego zgodnie z projektem są:

- studzienki rewizyjne niezależowe z rur karbowanych z polipropylenu o średnicy Ø 425,
- odwodnienia liniowe szczelone wykonane z polimerobetonu z pokrywą z tworzywa sztucznego,
- rury kanalizacyjne Ø200 i 110 mm,
- kształtki, złączki, mufki,
- elementy wyposażenia studzienek, włazy typu lekkiego i ciężkiego, rury teleskopowe, pierścienie odciążające, wkładki „In situ”,

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

3. TRANSPORT

Transport i składowanie materiałów do wykonania w/ w robót należy wykonać w sposób określony przez producenta materiałów przy zachowaniu przepisów bezpieczeństwa w ruchu po drogach publicznych, przy pracach za- i wyładunkowych oraz składowych na placu budowy.

- środek transportu należy dobrać ze szczególną starannością,
- nie wolno ciągnąć rur drenarskich po ziemi lub innej powierzchni, która mogłaby powodować ich uszkodzenie,
- przy podnoszeniu rur dźwigiem, zastosować zawiesie z materiału włókienniczego,
- nie należy poddawać rur drenarskich, miejscowym skoncentrowanym obciążeniom,
- rury nie mogą stykać się z ostrymi narzędziami,
- podczas odwijania wiązek, należy uważać aby rury nie zwijały się w spirale,
- należy szczególnie uważać przy transporcie rur w temperaturze poniżej 0° C, spada wtedy drastycznie ich odporność na udarność.

Przy przewozie rurek luzem należy:

- układać je równolegle do bocznych ścian środka przewozowego na jednakowej wysokości na całej powierzchni,
- wszystkie ściany boczne środka przewozowego oraz poszczególne rzędy wyrobów zabezpieczyć warstwą materiału wyściółkowego (np. słomy, siana, wełny drzewnej, materiałów syntetycznych).
- rurki z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rurek nie należy rzucać.
- złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem.

4. SPRZĘT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

1. Roboty drenarskie należy wykonywać w następującej kolejności :

- roboty pomiarowe – wytyczenie trasy drenażu i miejsc oraz poziomu posadowienia studzienek zgodnie z planem sytuacyjnym,

- wykop pod rurociąg i studnie zgodnie z wytyczeniem i profilem,
- wykop pod odwodnienie liniowe,
- ustawienie studzienek, uszczelnienie wlotów i wylotów, montaż akcesoriów (włazy , wkładki „in situ” itp.) oraz zamknięcie studzienek od góry
- zwieńczenia studzienek zgodnie z dokumentacją projektową,
- ułożenie rurociągu kanałów deszczowych,
- montaż odwodnienia liniowego,
- zasypanie wykopów wokół studzienek,
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopów i uporządkowanie terenu,
- inwentaryzacja geodezyjna drenażu z naniesieniem na mapę zasadniczą,
- sprawdzenia , próby i pomiary odbiorowe.

2. Roboty pomiarowe – wytyczenie trasy drenażu oraz inwentaryzację powykonawczą drenażu odwadniającego należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie wymaganych czynności geodezyjnych obowiązujących przy prowadzeniu robót budowlanych inżynierskich.

3. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B06050 – Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. Zagęszczenie gruntu winno być zgodne z normą BN -77/8931-2 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. Kontury wykopów ulegające późniejszemu zasypaniu należy wytyczyć (wyznaczyć) zgodnie z dokumentacją i obmierzyć przed ich zakryciem. Wyznaczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Szerokość wykopu nie może różnić się o więcej niż ± 10 cm., a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

4. Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się o więcej niż $- 3$ cm lub $+ 1$ cm. , przy zachowaniu wymaganych spadków Nierówności powierzchni dna wykopu nie mogą przekraczać 3 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5. Wywóz nadmiaru ziemi z wykopów - winien odbywać się sukcesywnie. Zdjęty z pasa wykopów humus należy uformować w hałdy w miejscu wskazanym przez Inwestora i po zakończeniu robót wykorzystać przy zagospodarowaniu terenu (rekultywacja terenu) lub zagospodarować w inny sposób wskazany przez Inwestora. Grunty uzyskane z wykopów, po ocenie ich przydatności, należy wykorzystać do zasypek, a wywieźć tylko nadmiar ziemi w miejsce wskazane przez Inwestora. W przypadku stwierdzenia ich nieprzydatności do zasypek należy uzgodnić rodzaj gruntu na zasypki i uzgodnić z Inwestorem sposób i miejsce jego pozyskania.

6. Studzienki rewizyjne (kontrolne) służą do okresowego badania i czyszczenia oraz odpowietrzenia instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Kontroli jakości robót podlegają wszystkie elementy składowe drenażu odwadniającego.
2. Wszystkie roboty zanikające podlegają odbiorowi międzyoperacyjnemu zarówno co do jakości jak i ilości oraz prawidłowości wykonania.
3. Wszystkie materiały podlegają sprawdzeniu jakościowemu oraz dokumentacyjnemu (aprobaty, atesty, certyfikaty dopuszczające do stosowania).
4. Szczegółową kontrolą jakości należy objąć :
 - jakość wykonania połączeń (szczelność),
 - jakość materiałów do budowy instalacji kanalizacji deszczowej,
 - jakość podłoża i zwieńczeń studzienek,
 - jakość robót przywracających teren do stanu porządku przedrealizacyjnego.
 - jakość całego systemu odwadniającego.

7. OBMIAR ROBÓT

1. Zgodnie z informacją uzyskaną od Inwestora wynagrodzenie za wykonane roboty jest wynagrodzeniem ryczałtowym. Przedmiar robót należy traktować pomocniczo i nie może stanowić podstawy do wzajemnych rozliczeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

1. Wszystkie roboty zanikające podlegają odbiorowi międzyoperacyjnemu zarówno co do jakości jak i ilości oraz prawidłowości wykonania, ze zwróceniem szczególnej uwagi na:
 - zgodność trasy drenażu,
 - rzędne dna wykopów,
 - poziom posadowienia studzienek,
 - spadki rurociągów drenarskich, połączenia,
 - uszczelnienia wylotów i wpustów, studzienek oraz ich izolacje,
 - grubości i prawidłowość w-wy filtracyjnej podsypkowej i ochronnej,
2. Odbiór drenażu podlega całościowemu odbiorowi końcowemu, po zakończeniu wszystkich robót, o ile strony w umowie nie ustaliły inaczej.
3. Odbiór winien odbywać się na zasadach ustalonych w umowie (odbiór etapu robót).
4. Drenaż odwadniający winien być przedmiotem odbioru pogwarancyjnego, po sprawdzeniu skuteczności i prawidłowości działania odwodnienia, zgodnie z projektowanym celem.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Z uwagi na ryczałtowy sposób rozliczenia zadania inwestycyjnego zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a

Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa Prawo wodne,
2. Ustawa Prawo geodezyjne i przepisy wykonawcze, w tym Rozporządzenie w sprawie obowiązujących czynności geodezyjnych w budownictwie oraz w sprawie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej badań podłoża gruntowego.
3. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska i Ustawa o odpadach,
4. Ustawa Prawo Budowlane i przepisy wykonawcze,
5. Rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
6. Rozporządzenie w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych w tym robót ziemnych.
7. Normy :
 - [1] PN-86-B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.
 - [2] PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
 - [3] PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
 - [4] PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.
 - [5] PN-92B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
 - [6] PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
 - [7] PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
 - [8] PN-86/B-01802 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.”
 - [9] PN-74/B-24620 „Lepik asfaltowy stosowany na zimno”.
 - [10] PN-74/B-24622 „Roztwór asfaltowy do gruntowania”.
 - [11] PN-H-74051-2:1994 „Włazy kanałowe klasy B, C, D”.
 - [12] PN-88/H-74080/01 „Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.”
 - [13] PN-88/H-74080/04 „Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych klasy C”.
 - [14] PN-64/H-74086 „Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych”.
 - [15] PN-79/H-74244 „Rury stalowe ze szwem przewodowe.”
 - [16] PN-72/H-83104 „Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy”.
 - [17] PN-85/C-89203 „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.”

- [18] PN-85/C-89205 „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.”
- [19] PN-87/B-01100 „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.”
- 10.2. Normy branżowe
- [20] BN-62/6738-03 „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.”
- [21] BN-62/6738-04 „Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.”
- [22] BN-62/6738-07 „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.”
- [23] BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.
- [24] BN-83/8836 02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- [25] BN-72/8932-01 „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.”
- [26] BN-83/8971-06.02 „Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe typów O, Os, C, Cs.”
- [27] BN-86/8971-08 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.”
8. Inne dokumenty
- [28] ISO 4435:1991 „Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.”
- [29] KB-38.4.3/1/ – 73 Płyty pokrywowe
- [30] Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez „Transprojekt”, Warszawa
- [31] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994 r.
- [32] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – Wavin.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rozdział 1, 2 , 3 -Wyd. ITB

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S – 03 – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV 45 331 100 - 7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania w w adaptowanych pomieszczeniach piwnicznych pawilonu sportowego na łazienki i szatnie dla zawodników i sędziów w ramach inwestycji pn. "Przebudowa i remont stadionu miejskiego w Makowie Mazowieckim".

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o. w budynku pawilonu sportowego. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- * montaż rurociągów,
- * montaż armatury,
- * montaż urządzeń grzejnych
- * badania instalacji,
- * wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

- * Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur i kształtek stalowych niskowęgłowych zewnętrznie cynkowanych,
- * Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Grzejniki

- * Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe V z połączeniem dolnym.

2.3. Armatura

- * Grzejniki typu C posiadają wbudowane wkładki zaworowe przystosowane do montażu głowic termostatycznych firmy Danfoss .

2.4. Izolacja termiczna

- * Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 25 mm - poziomy i pionowy .
- * Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

4.1. Rury

* Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu , przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki

* Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

* Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

* Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

* Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

* Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- * Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- * Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- * Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- * Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- * Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- * W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać je nie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako grai oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- * Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za mocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15--20 przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt . Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja dłużeń przewodów.

5.2. Montaż grzejników

- * Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do wierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i powinna wynosić co najmniej 110 mm.

* Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

* Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie stało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

* Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.3. Montaż armatury i osprzętu

* Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

* Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

* Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

* Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, np. firmy TACO, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy, np. firmy Naval.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

* Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

- * Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL
- * Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- * Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- * Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- * Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- * Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- * Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- * Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- * Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- * Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- * Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- * Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu

konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

* Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

* Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie stało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami, następnie po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

* Zgodnie z informacją uzyskaną od Inwestora wynagrodzenie za wykonane roboty jest wynagrodzeniem ryczałtowym. Przedmiar robót należy traktować pomocniczo i nie może stanowić podstawy do wzajemnych rozliczeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

* Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, na dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych: montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-6 10400.

* Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

* Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

* Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

* Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości dane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- * Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Z uwagi na ryczałtowy sposób rozliczenia zadania inwestycyjnego zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- * „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- * PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- * PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- * PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- * PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- * PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- * PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- * PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- * PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- * PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.

* PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".

* PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S – 04 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

CPV 45 331 200 - 8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wentylacji mechanicznej w adaptowanych pomieszczeniach piwnicznych pawilonu sportowego na łazienki i szatnie dla zawodników i sędziów w ramach inwestycji pn. „Modernizacja stadionu miejskiego” w Makowie Mazowieckim

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła z poziomu parteru budynku pawilonu sportowego w ramach inwestycji pn. "Przebudowa i remont stadionu miejskiego w Makowie Mazowieckim".

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

- centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna,
- wentylatory ściennie,
- wentylatory kanałowe,
- kanały wentylacyjne okrągłe i prostokątne z blachy stalowej,
- zawory nawiewno – wywiewne,
- przepustnice regulacyjne,
- tłumiki akustyczne,
- czerpnie i wyrzutnie ściennie

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z następujących materiałów:

a) blacha lub taśma stalowa ocynkowana;

b) inne materiały dopuszczone odpowiednimi atestami higienicznymi

Przewody te powinny spełniać wymagania norm: PN-EN 1507:2007 i PN-EN 1506:2001.

Pozostałe materiały na instalację wentylacyjną to:

- materiały do zamocowania, połączenia i uszczelnienia przewodów,
- zawory wentylacyjne do przewodów okrągłych wg projektu,
- izolacje termiczne,
- materiały pomocnicze do izolacji przewodów,
- ewentualnie inne materiały pomocnicze – wg potrzeb.

Materiały te powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych a w przypadku braku norm – odpowiednim aprobatom technicznym dopuszczających ich do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zmianę w.wym materiałów na inne, równoważne, po uzyskaniu akceptacji Inspektora.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu. Izolację termiczną należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem a pozostałe materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi i

zabrudzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Uwagi ogólne

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, uzgodnieniami i warunkami podanymi w publikacji: *Wymagania Techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.*

5.2. Montaż instalacji wentylacyjnej ogólnej

Aby dokonać montażu instalacji wentylacyjnej ogólnej należy wykonać następujące roboty:

- Wytrasowanie przebiegu nowej instalacji zgodnie z projektem i uzgodnieniami.
- Dostosowanie i wykucia nowych otworów w ścianach pod kanały wentylacyjne.
- Wykonanie zawieszek mocowanych do stropu pod kanały wentylacyjne.
- Zamontowanie przewodów wentylacyjnych na zawieszce i wbudowanie ich do otworów w ścianach.
- Zamontowanie osprzętu na przewodach wentylacyjnych.
- Przeprowadzenie prób działania instalacji i ewentualne korekty.
- Wykonanie izolacji kanałów wentylacyjnych matami z wełny mineralnej o grubości 3 cm z warstwą folii aluminiowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi w publikacji: *Wymagania Techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.* Warszawa 2005.

7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z informacją uzyskaną od Inwestora wynagrodzenie za wykonane roboty jest wynagrodzeniem ryczałtowym. Przedmiar robót należy traktować pomocniczo i nie może stanowić podstawy do wzajemnych rozliczeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

Należy dokonać odbioru wszystkich robót zgodnie z wymaganiami norm i zasadami sztuki budowlanej. Można się posłużyć publikacją podaną w punkcie 6.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Z uwagi na ryczałtowy sposób rozliczenia zadania inwestycyjnego zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Praca zbiorowa	Poradnik Kierownika Budowy. Od przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. Wydawnictwo Forum, 2006.
Praca zbiorowa	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Warszawa 2001.
COBRTI Instal	Wymagania Techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Warszawa 2005.
PN-B-03434:1999	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
PN-EN 1507:2007	Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
PN-B-76002:1996	Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-EN 12236:2003	Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S – 05 - INSTALACJA AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA PŁYTY BOISKA PIŁKARSKIEGO

CPV 45 331 200 - 8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji automatycznego nawadniania płyty boiska piłkarskiego ramach inwestycji pn. „Modernizacja stadionu miejskiego” w Makowie Mazowieckim.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji nawadniania automatycznego płyty boiska piłkarskiego.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- roboty ziemne – wykop,
- ułożenie rur sekcyjnych,
- montaż zraszaczy
- montaż elementów instalacji takich jak elektrozawory
- zasypanie wykopów.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Opiskem Technicznym, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru

2. MATERIAŁY

* Elektrozawór 200 PGA (BSP) 2" F (GW), Rain Bird

* Zraszacz rotacyjny 8005 SAM, dysza Rain Curtain 18, Rain Bird

- * Koszyk dla naturalnej trawy do zraszaczy serii 8005, Rain Bird
- * Sterownik modułowy ESP 12 LXME, Rain Bird
- * Moduł rozszerzenia ESP LXMSM12 do sterowników ESP LXME, Rain Bird
- * Wyłącznik deszczowy RSD-Bex, Rain Bird
- * Elektrozawór 100 PGA (BSP) 1" F (GW), Rain Bird
- * Studzienka zaworowa JUMBO, prostokątna
- * Rura irygacyjna HDPE 32 mm PN10,
- * Rura irygacyjna 50 PN8
- * E.sybox, system do podwyższania ciśnienia wody, DAB,
- * Armatura i kształtki,
- * instalacja elektryczna zasilająca i sterująca pracą układu nawadniania,
- * włączenie systemu nawadniania do istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie wykopów

Metoda wykonania robót ziemnych powinna być tak dobrana pod kątem posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy te powinny być wykonane w takim zakresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych prac budowlanych. W czasie wykonywania tych robót, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Podstawową czynnością jest wycięcie darni na szerokość wykopu i ułożenie jej wzdłuż rowu na folii budowlanej – ochronnej zabezpieczając należyłą wilgotność układu korzennego. W przypadku natrafienia w trakcie wykopów na przedmioty zabytkowe lub szczątki

archeologiczne należy powiadomić o tym konserwatora zabytków oraz Inspektora, a roboty przerwać w obszarze znalezisk do dalszej decyzji. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Rurociągi układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 0,7 m wąsko przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej instalacji nawadniającej wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami i instrukcjami opracowanymi przez producentów sprzętu nawadniającego. Dodatkową głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości o/c. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rur. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiały użyte do wykonania osypki powinny spełniać te same warunki, co materiały do wykonania podłoża. Osypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstw, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałe części zasypki wykopów nad osypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienia.

5.2 Układanie rurociągów

Przewody z rur PE należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do +30 stopni C. Układanie z rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu, zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z technologią montażu systemów automatycznego nawadniania.

5.3 Montaż urządzeń specjalistycznych.

Montaż urządzeń specjalistycznych i innych (zraszacz pompa, filtr, studzienki itp.) należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych montażowych oraz technologią zalecaną przez producentów urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami 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 będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.4 Uwagi dotyczące użytkowania:

Przed zimą istnieje konieczność odwadniania i zabezpieczania instalacji na okres zimowy. Instalację należy przedmuchać strumieniem sprężonego powietrza za pomocą kompresora. Sterownik należy odłączyć od zasilania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przy wykonywaniu i odbiorze robót ziemnych zasypowych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie wykonanych wykopów,
- sprawdzenie wykonanych zasypek i nasypów,
- sprawdzenie zagęszczenia gruntów,
- sprawdzenie szczelności rurociągów,
- sprawdzenie sprawności zamontowanych urządzeń

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają własną legalizację i odpowiadają wymogom norm określającym procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Próbkę będą pobierane losowo. Inspektor Nadzoru będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badanie tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych pokrywa Wykonawca tylko w

przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z informacją uzyskaną od Inwestora wynagrodzenie za wykonane roboty jest wynagrodzeniem ryczałtowym. Przedmiar robót należy traktować pomocniczo i nie może stanowić podstawy do wzajemnych rozliczeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi częściowemu – roboty zanikające.
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Badania i pomiary do odbioru robót zanikających przeprowadza Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru w miejscach przez niego wskazanych.

- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej robót zanikających.
- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości i jakości i wartości.
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.
- Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół ostatecznego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą.
- dziennik budowy
- deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- dokumentację geodezyjną powykonawczą.
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Z uwagi na ryczałtowy sposób rozliczenia zadania inwestycyjnego zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE – NORMY

Wymogi dotyczące systemu nawadniania: BN-7218932-01, PN –688-06050, PN-64/H-74056, Pn-B-10729, PN-B-01700, PN-EN1401-1 oraz norma DIN 18035 opisująca zagadnienia budowy sportowej naturalnej nawierzchni trawiastej