

P – 210102P

Inwestor: **Gmina Miejsce Piastowe**
38 – 430 Miejsce Piastowe ul. Dukielska 14

Obiekt: **Budowa budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejscu Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu)**

Lokalizacja: **38 – 430 Miejsce Piastowe**
dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe
Roboty budowlane wykończeniowe Grupa 454 WSZ

Stadium: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

Opracowanie zawiera:

1. Część A: Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót **str. 2 – 3;**
ST B00: Ogólne Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót str.2;
2. Część B: Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót **str. 4 – 60:**
ST B01: Roboty ziemne str.4;
ST B02: Wykonanie elementów żelbetowych, posadzki cementowe str. 6;
ST B03: Roboty murarskie str.9;
ST B04: Konstrukcje drewniane str. 11
ST B05: Pokrycia dachowe str.13;
ST B06: Wewnętrzna i zewnętrzna stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa str. 15;
ST B07: Wewnętrzne roboty wykończeniowe str.18;
ST B08: Zewnętrzne roboty wykończeniowe str.21;
ST B09: Konstrukcje stalowe i elementy ślusarsko – kowalskie str.25;
ST D01: Podbudowa z kruszywa naturalnego/łamanego str. 27
ST D02: Wykonanie utwardzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm i 8 cm na gotowej podbudowie str. 29;
ST S01: Wykonanie odcinka kanalizacji sanitarnej str. 33;
ST S02: Wykonanie przyłącza wodociągowego str. 37;
ST S03: Wykonanie wewnętrznej instalacji wodno – kanalizacyjnej str. 39;
ST S04: Wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania str. 46;
ST E01: Wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej str. 53;

Korczyna, maj 2021

Opracował:

mgr inż. Piotr Malik

upr. UAN-2-8346-56/88

mgr inż. Piotr Malik

Uprawnienia do kierowania i nadzorowania robót
w spec. konstrukcyjno-budowlanych bez ograniczeń
Upr. nr UAN-2-8346-56/88 POK/BO/03.01/01
38-420 Korczyna, ul. Akacyjowa 47
tel. 609 051 042

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody autorów zabronione.

Podstawa prawna: Ustawa „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dnia 04.02.1994r. (Dz. U. z 2000r. nr 80 poz. 904; z 2001r. nr 128 poz. 1402; z 2002r. nr 126 poz. 1068 oraz z 2002r. nr 197 poz. 1662)

Część A: Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót:

0.1. Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejsce Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

0.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca zobowiązany jest do ustanowienia kierownika budowy – zakres obowiązków zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami nawet pomimo, iż zakres robót wykonywany jest w oparciu o zgłoszenie, a nie pozwolenie na budowę. Dla poszczególnych zakresów robót stanowiących część zadania Wykonawca lub Podwykonawcy winni są ustanowienia kierowników robót. Zakres uprawnień kierownika budowy oraz kierowników robót powinien odpowiadać zakresom powierzonych robót. Obecność kierownika budowy lub kierowników robót podczas wykonywania robót nie jest obowiązująca, niemniej jednak podczas wykonywania robót budowlano- montażowych kierownik budowy lub robót zobowiązany jest do powierzenia nadzoru nad pracownikami osobie majstra.

Pracownicy wykonujący roboty budowlano – montażowe muszą być zatrudnieni w oparciu o umowę o pracę lub prowadzący własną działalność gospodarczą. Wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą mieć aktualne badania medyczne oraz przeszkolenie z zakresu BHP ogólne potwierdzone przez właściwego specjalistę oraz stanowiskowe przeprowadzone przez kierownika budowy, kierownika robót lub majstra potwierdzone w książce szkoleń BHP.

Teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony taśmą oraz oznakowany stosownymi tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi. Każdorazowo po zakończeniu robót należy sprawdzić skuteczność zabezpieczeń i oznakowania placu budowy,

0.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki

Każdorazowo materiał sprowadzony na plac budowy i przeznaczony do wbudowania powinien być przedstawiony inspektorowi nadzoru lub projektantowi do odbioru i potwierdzenia zgodności z założeniami projektowymi i zapisami Szczegółowych Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót. Zgodność parametrów materiałów przeznaczonych do wbudowania powinna być potwierdzona atestami technicznymi lub deklaracją zgodności.

0.4. Sprzęt:

Do wykonania podbudowy należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót .

Zastosowany sprzęt powinien być sprawny technicznie oraz mieć aktualne badania techniczne. Osoby obsługujące sprzęt powinny mieć odpowiednie uprawnienia do jego obsługi.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

0.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć: sprzęt do tego odpowiedni. Transportowane materiały powinny być dostarczone na plac budowy w sposób zalecany przez producenta oraz we właściwy sposób zabezpieczone.

0.6. Wykonanie robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

W przypadku braku szczegółowych rozwiązań w projekcie budowlanym – wykonawczym lub wątpliwości co do wykonania pewnych partii robót osobami kompetentnymi do podjęcia decyzji są:

- projektant;
- inspektor nadzoru.

0.7. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;

0.8. Szczegółowe Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót:

Roboty budowlano – montażowe należy prowadzić wg następujących specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót:

ST B01: Roboty ziemne;

ST B02: Wykonanie elementów żelbetowych, posadzki cementowe;

ST B03: Roboty murarskie;

ST B04: Konstrukcje drewniane;

ST B05: Pokrycia dachowe;

ST B06: Wewnętrzna i zewnętrzna stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa;

ST B07: Wewnętrzne roboty wykończeniowe;

ST B08: Zewnętrzne roboty wykończeniowe;

ST B09: Konstrukcje stalowe i elementy ślusarsko – kowalskie;

ST D01: Podbudowa z kruszywa naturalnego/łamanego str. 30

ST D02: Wykonanie utwardzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm i 8 cm na gotowej podbudowie

ST S01: Wykonanie odcinka kanalizacji sanitarnej

ST S02: Wykonanie przyłącza wodociągowego

ST S03: Wykonanie wewnętrznej instalacji wodno – kanalizacyjnej

ST S04: Wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej

ST S05: Wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania

ST E01: Wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej

Część B: Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru robót:

ST B01: Roboty ziemne:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:
45120000 – Roboty ziemne

1.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejscu Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- wykopy wykonywane mechanicznie koparkami podsiębiernymi
- wykopy wykonywane ręcznie;
- mechaniczne zasypywanie wykopów ziemią odkładu spycharkami;
- ręczne zasypywanie wykopów ziemią odkładu;
- wywiezienie nadmiaru ziemi samochodami samowyładowczymi poza teren budowy;
- formowanie nasypów i skarp.

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przekazaną wykonawcy dokumentacją wg geodezyjnego wytyczenia. Teren należy ogrodzić i oznakować

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za wykonanie robót ziemnych zgodnie z Projektem budowlanym z zachowaniem warunków BHP i obowiązującymi przepisami.

1.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót ziemnych stosować wg potrzeb.

- kruszywo naturalne: pospółka lub piasek

1.4. Sprzęt:

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz:

- koparka przedsiębiorna o pojemności łyżki 0,25 m³ i 0,40 m³;
- spycharka

1.5. Transport:

1.5.1. Nadmiar ziemi należy rozplantować lub wywieźć poza teren budowy samochodami samowyładowczymi

1.5.2. Drogi, po których prowadzona będzie wywózka nadmiaru ziemi należy na bieżąco czyścić w sposób umożliwiający bezpieczne korzystanie innym użytkownikom.

1.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym

– wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy;

- zapoznać się z planem sytuacyjno – wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych obiektów; wynikami badań geotechnicznych podłoża gruntowego;
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp.; osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane

Wykopy pod obiekty kubaturowe należy wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni

Wykopy fundamentowe lub pod przewody rurociągowo należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurociągowego.

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

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

Po wykonaniu wykopu lub w trakcie jego wykonywania należy sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu wg przekazanego wykonawcy projektu.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem jego użytkownika.

Ze względu na warunki gruntowo – wodne określone w dokumentacji Geotechniczne badania podłoża gruntowego roboty ziemne należy wykonywać w suchej porze roku. W przypadku występowania gruntów „kurzawkowych” należy wykonać miejscową wymianę gruntu grubości 1,0 m zasypując wykop mieszaniną pospółki i pasku z mechanicznym zagęszczaniem warstwami grubości 30 cm. Wymianę gruntu należy wykonać natychmiast po wybraniu gruntów ilastych, w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych należy przewidzieć wykonanie betonu kontaktowego gr. 10 cm bezpośrednio po zebraniu odprężonej warstwy gruntu ilastego.

Zasypywanie wykopów wzdłuż zewnętrznych ścian fundamentowych od zewnątrz należy wykonywać ziemią z urobku złożoną na odkładzie przy pomocy spycharek i koparek podsiębiernych przy ręcznym wykończeniu. W trakcie prowadzenia mechanicznych zasypów należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić izolacji powłokowej ścian. Zasypu należy zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 30 cm.

1.7. Odbiór robót:

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050.

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Odbiorowi podlega jakość plantowania, wykonania zasypki i formowania nasypów.

ST B02: Roboty betonowe i żelbetowe:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:
45223500-1 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe

2.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejsce Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- wykonanie podłoży z chudego betonu na podłożu gruntowym pod posadzki przyziemia budynku;
- wykonanie żelbetowych zbrojonych ław i stóp fundamentowych budynku;
- wykonanie żelbetowych elementów w poziomie płyty stropowej nad przyziemem budynku;
- wykonanie wieńca żelbetowego w poziomie murłat budynku;
- wykonanie podłoży pod posadzki budynku;
- wykonanie podłoża betonowego pod schody terenowe;

2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

2.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- stal zbrojeniowa A0 St0S oraz A II 18G2
- mieszanka betonowa B12,5;
- mieszanka betonowa B25;
- zaprawa cementowa marki 80
- żwirek 16/32
- piasek

2.4. Sprzęt:

Do wykonania robót betonowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót .

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych;
- wibratory pograżalne;
- zacieraczki do betonu;
- agregat strumieniowo – pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej;
- deskowanie inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych;
- ciesielnia polowa do przygotowania i uzupełnienia deskowań i stemplowań;
- wciągarka ręczna lub elektryczna;
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej: (prościarka, nożyce i giętarka)

- żuraw samochodowy o udźwigu do 10 t
- Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

2.5. Transport:

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochodowa mieszarka do transportu mieszanki betonowej
- pompa do betonu na samochodzie;
- środek transportowy z przyczepą;
- samochód skrzyniowy

2.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

2.6.1. Przygotowanie i montaż zbrojenia:

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z rysunkami roboczymi i odpowiadać klasom betonu.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042

2.6.2. Skład mieszanek betonowych;

Skład mieszanek betonowych opracuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250.

2.6.3. Warunki atmosferyczne podczas betonowania:

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż -5°C i nie wyższych niż 30°C .

2.6.4. Przygotowanie do betonowania:

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie. Deskowanie należy oczyścić lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym należy stosować wkładki dystansowe zapewniające właściwą grubość otuliny prętów zbrojeniowych.

2.6.5. Rozbiórka szalunków i deskowania:

Całkowita rozbiórka deskowań i stemplowań może nastąpić po ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu

2.6.6. Podłoża pod posadzki:

- uzyskać wytrzymałość na ściskanie $\geq 12\text{MPa}$;
- laboratoryjnie ustalić skład i konsystencję;
- stosować szczeliny skurczowe i dylatacyjne;
- uzyskać powierzchnie równe lub ze spadkami w zależności od potrzeb;
- laboratoryjnie ustalić skład i konsystencję;

2.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną. Kontrola jakości podlega wykonanie:

- szalunków;
- zbrojenia;
- osadzenia elementów stalowych;
- sposób ułożenia płyt kanałowych na elementach żelbetowych;
- betonowanie;
- zagęszczenie betonu;
- robót zanikających i ulegających zakryciu

2.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Sprawdzenie jakości wykonanych robót polega na:

- prawidłowość ułożenia betonu w planie
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji;
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, marki, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (rysy, raki – łączna ilość rys i raków nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni danego elementu). Stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową
- prawidłowość ułożenia zbrojenia

2.9. Przepisy związane:

PN-88/B-06250 Beton zwykły
 PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu;
 PN85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
 PN-88/B-30000 Cement portlandzki
 PN-88/B-06250 Beton konstrukcyjny
 PN-89/B- 30016 Cementy specjalne
 PN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu
 PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych
 PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
 PN-82/B-02000 Obciążenia budowli.
 PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.
 PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montazowe.
 PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.
 PN-82/B-02010 Obciążenie śniegiem.
 PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem.]
 PN-86/B-02014 Obciążenie gruntem
 PN-86/B-02015 Obciążenie temperaturą
 PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
 PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.
 PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
 PN-02/B- 03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
 PN 71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST B03: Roboty murarskie:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:
45223000-6 – Konstrukcje – roboty murarskie

3.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót murarskich związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejsce Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- roboty murarskie ścian konstrukcyjnych pustaków PGS gr. 24 cm;
- roboty murarskie ścianek działowych z bloczków PGS gr. 12 cm
- roboty murarskie kominów z cegły pełnej ;
- roboty murarskie kominów ponad połaciami dachowymi z cegły klinkierowej.

3.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

3.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- bloczki PGS gr. 24 cm;
- bloczki PGS gr. 12 cm;
- cegła pełna klasy 150;
- cegła klinkierowa pełna klasy 150
- zaprawa cementowa-wapienna M7;
- zaprawa cementowa M12;
- zaprawa do klinkieru

Dla wykonania przewidzianych projektem robót murarskich należy stosować materiały o parametrach technicznych nie niższych niż:

3.3.1. Bloczki PGS:

- bloczki z autoklawizowanego betonu komórkowego o klasie gęstości 500;
- wymiary bloczków PGS 24x24x59 (lub 24x24x49 cm);
- wytrzymałość na ściskanie 4,0 MPa

3.3.2. Cegła ceramiczna pełna:

- cegła pełna klasy 15 wg PN-EN 771-1:2005/A1:2005
- wymiary cegły 25x12x6,5 cm;
- wytrzymałość na ściskanie 12,5 MPa

3.3.3. Cegła ceramiczna klinkierowa:

- cegła pełna klasy 35 wg PN-EN 771-1:2005/A1:2005
- wymiary cegły 25x12x6,5 cm;
- wytrzymałość na ściskanie 31 MPa

3.4. Sprzęt:

Do wykonania robót murarskich należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót zgodny z Projektem Organizacji Robót, w szczególności:

- wciągarka ręczna lub elektryczna;
- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych i zapraw;
- materiałów drewnopochodnych;

3.5. Transport:

3.5.1. Pustaki PGS, cegłę pełną i cegłę klinkierową należy dostarczyć na plac budowy foliowaną na paletach, rozładunek materiału powinien odbywać się przy użyciu dźwigu samochodowego

3.5.2. Worki z cementem należy dostarczyć na plac budowy foliowaną na paletach, rozładunek materiału powinien odbywać się ręcznie lub przy użyciu dźwigu samochodowego, składowanie i przechowywanie materiału w sposób zapewniający zabezpieczenie go przed wilgocią;

3.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

3.7. Kontrola jakości robót:

Wszystkie elementy murowane podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- drożności przewodów kominowych;
- grubości spoin
- szczelności spoin;
- pionowość i płaszczyznowość elementów murowanych

3.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;

3.9. Przepisy związane:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część 1:

Roboty ogólne budowlane MBiPMBiITB Warszawa 1977 wydanie II

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-10024 Roboty murowe pustaków żużlobetonowych ALFA. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

ST B04: Konstrukcje drewniane:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:
45261000-4 – Drewniane konstrukcje dachowe

4.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejsce Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- montaż drewnianej konstrukcji dachu;
- łączenie połaci dachowych;
- wykonanie podsufitki i okładziny ścian ponad płytą stropową deskami struganymi, bejcowanymi

4.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

4.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

4.3.1. Elementy drewnianej więźby dachowej:

- murlaty 18x18 cm;
- płatwie 14x14 cm;
- krokwie 8x22 cm;
- kleszcze – jętki 8x22 cm
- wymiany 7x15 cm
- ruszt drewniany ocieplenie ścian ponad stropem parteru z profili 6x12 cm

4.3.2. Montaż rusztu dla obudowy deskami struganymi z ociepleniem wełną mineralną:

- listwy 6x14 cm;

4.3.3. Elementy ogólne:

- pełne deskowanie z desek gr. 25 mm;
- pełne deskowanie okapu nad krokiewiami z desek jednostronnie struganych bejcowanych;
- pełne deskowanie ścian ponad stropem przyziemia na ruszcie drewnianym z desek jednostronnie struganych bejcowanych;
- nakładki perforowane gwoździowane ręcznie i gwoździe ocynkowane kwadratowe skrętne lub łączniki systemu SPEEDY „Multi Grip”
- kotwy mocujące murlaty w elementach żelbetowych stropu ostatniej kondygnacji;

4.4. Sprzęt:

Do wykonania konstrukcji drewnianych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego

rodzaju robót .

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

4.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

4.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.. Ponadto:

- konstrukcje lub elementy powinny być wykonane z tarcicy jodłowej;
- w konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno następujących klas jakości charakteryzujących się wytrzymałością na zginanie: C 24 zgodnie z PN-81/B-03150;
- wilgotność drewna liściastego na wkładki, klocki, kołki nie powinna przekraczać 15%;
- konstrukcje z drewna lub materiałów drewnopochodnych powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach wykonania;
- projektowane drewniane elementy konstrukcji dachowej, będące elementem elewacji (końce krokwi, deskowanie okapu na krokwiach, deskowanie ocieplenia ponad stropem przyziemia), należy ostrugać i zaimpregnować bejcą koloryzującą i jednocześnie zabezpieczającą elementy przed korozją biologiczną oraz przed ogniem, środek ten powinien być dopuszczony przez Instytut Techniki Budowlanej;
- wszystkie elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych muszą być zabezpieczone przed korozją biologiczną środkami dopuszczonymi przez Instytut Techniki Budowlanej (FOBOS M-2 lub inny o analogicznych właściwościach);
- środki do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone przez Instytut Techniki Budowlanej (FOBOS M-2 lub inny o analogicznych właściwościach);
- wszystkie łączniki mechaniczne powinny być dopuszczone przez Instytut Techniki Budowlanej;

4.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną. Wszystkie elementy drewniane podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- jakości wbudowanych materiałów;
- wilgotności drewna;
- wykonania elementów przed ich zamontowaniem;
- jakości gotowej konstrukcji;
- porównania przekrojów i rozmieszczenia elementów zgodnie z dokumentacją techniczną;
- stateczności przestrzennej poszczególnych elementów konstrukcji.

4.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;

4.9. Przepisy związane:

PN-81/B-03150.00 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Postanowienia ogólne;

PN-81/B-03150.01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały;

PN-81/B-03150.02 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Konstrukcje;

PN-81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST. B05: Pokrycie dachowe

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:
45261000-4 – Pokrycia dachowe

5.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych związanych z budową boiska piłkarskiego, budynku zaplecza szatniowo – socjalnego, trybuny 200 – miejscowej, dwóch wiat stadionowych, parkingu i drogi pożarowej, zbiornika przeciwpożarowego oraz boiska treningowego 38 – 455 Głowienka dz. nr ew. 2565, 2566, 2568/5 obręb Głowienka.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- montaż wiatroizolacji z folii paroprzepuszczalnej;
- montaż pokrycia dachowego z blachodachówki powlekanej;
- montaż obróbek blacharskich z powlekanej blachy płaskiej
- montaż rynien dachowych i rur spustowych tłoczonych z powlekanej blachy

5.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

5.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

5.3.1. blachodachówka powlekana spełniająca następujące wymagania:

- rdzeń stalowy ze stali S320 GD gr. 0,5 mm lub o porównywalnej wytrzymałości;
- obustronne cynkowanie ogniowe gr. 275 g.m²
- wierzchnia powłoka antykorozyjna;
- wierzchnia warstwa farby gruntującej;
- wierzchnia warstwa utwardzonego poliestru mat

- spodnia warstwa epoksydowa.

5.3.2. płaska blacha powlekana spełniająca następujące wymagania:

- rdzeń stalowy ze stali S320 GD gr. 0,5 mm lub o porównywalnej wytrzymałości;
- obustronne cynkowanie ogniowe gr. 275 g.m²
- wierzchnia powłoka antykorozyjna;
- wierzchnia warstwa farby gruntującej;
- wierzchnia warstwa utwardzonego poliestru mat
- spodnia warstwa epoksydowa.

5.3.3. uszczelki poliuretanowe profilowane pod gąsior;

5.3.4. samowierzące wkręty do blach powlekanych z uszczelką samowulkanizującą;

5.4. Sprzęt:

Do wykonania konstrukcji drewnianych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

- do cięcia blachy powlekanej należy używać nożyc elektrycznych, zabrania się używania piły tarczowej wytwarzającej zbyt wysoką temperaturę mogącą uszkodzić powłokę blachy;

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

5.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

5.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym

– wykonawczym – opis techniczny i rysunki.. Ponadto:

- Instrukcje producenta blachy aluminiowo – tytanowej gr. 0,5 mm;

5.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną. Wszystkie elementy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- jakości wbudowanych materiałów;
- prostopadłości linii blachy trapezowej do okapu;
- odpowiedniej szerokości zamontowanych obróbek blacharskich
- odpowiedniego wyprofilowania spadków rynien dachowych

5.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;

5.9. Przepisy związane:

- PN-75/B-10242 Roboty pokrywowe. Krycie dachów falistymi płytami azbestowo – cementowymi. Wymagania przy odbiorze.;
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST B06: Wewnętrzna i zewnętrzna stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:
45420000– Stolarka okienna i drzwiowa

6.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu wewnętrznej i zewnętrznej stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej w związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejsce Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- montaż stolarki okiennej ze wzmocnionego PCV;
- ślusarki aluminiowej zewnętrznej;
- ślusarki aluminiowej wewnętrznej;
- montaż drzwi zewnętrznych stalowych głęboko tłoczonych ocieplonych;
- montaż wewnętrznych drzwi z płyty HPL w ościeżnicach HPL;
- montaż okien połaciowych.

6.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami. Sposób wykonywania wewnętrznych robót wykończeniowych ściśle wg rysunków i opisów dokumentacji i zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej

6.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- okna ze wzmocnionego PCV w kolorze wg projektu architektury szklone zestawem trzyszybowym o współczynniku $U = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- drzwi wewnętrzne aluminiowe 1,5-skrzydłowe
- drzwi zewnętrzne aluminiowe 1,5-skrzydłowe $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi stalowe głębokotłoczone, ocieplone, fabrycznie wykończone $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- okna połaciowe z kołnierzem uszczelniającym i roletą wewnętrzną $U=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- ościeżnice drzwiowe HPL;
- skrzydła drzwiowe wewnętrzne z płyt HPL;

6.4. Sprzęt:

Do wykonania robót montażu stolarki oraz ślusarki okiennej i drzwiowej należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

Należy przewidzieć wykorzystanie następującego sprzętu:

- mieszarka do zapraw;
- wyciąg budowlany towarowy;
- agregat tynkarski;
- pomocniczy sprzęt tynkarski – rusztowania stojakowe, narzędzia tynkarskie itp.;

6.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy dostosowany do transportu ślusarki o stolarki okiennej;
- samochód dostawczy.

6.6. Wykonanie robót::

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.. Ponadto:

Podczas wykonywania robót należy zachować następujące warunki:

6.6.1. Stolarka okienna ze wzmocnionego PCV

- PCV profil minimum 5 – komorowy w kolorze wg projektu architektury;
- szklenie zestawem dwuszybowym o wsp. $U=0,90 \text{ W/m}^2 \text{ K}$;
- okna wyposażone w systemowe nawietrzaki zapewniające dwukrotną wymianę powietrza w pomieszczeniach;
- okna otwierane z poziomu podłogi

6.6.2. Ślusarka aluminiowa drzwiowa wewnętrzna

- drzwi wewnętrzne 1,5-skrzydłowe z profilu aluminiowego kolorze białym o wymiarach jak w projekcie bez przekładki termicznej,
- dołem wypełnienie, górą szklenie szybą pojedynczą gr. 4 mm bezpieczną;
- szerokość przejścia po otwarciu skrzydła czynnego minimum 90 cm;
- szerokość przejścia po otwarciu obu skrzydeł minimum 120 cm;
- drzwi wyposażone w antabę, szczotkę i zamek;

6.6.3. Ślusarka aluminiowa drzwiowa zewnętrzna

- drzwi zewnętrzne 1,5-skrzydłowe z profilu aluminiowego kolorze brązowym o wymiarach jak w projekcie z przekładką termiczną, $U=1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$,
- dołem wypełnienie ocieplone, górą zestaw 2-szybowy 4+8+4 mm obustronnie szkło bezpieczne;
- szerokość przejścia po otwarciu skrzydła czynnego minimum 90 cm;
- szerokość przejścia po otwarciu obu skrzydeł minimum 120 cm;
- drzwi wyposażone w antabę, szczotkę i podwójny zamek;

6.6.4. Drzwi zewnętrzne stalowe głęboko tłoczone ocieplone;

- drzwi zewnętrzne 1-skrzydłowe pełne kolorze brązowym o wymiarach jak w projekcie, $U=1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$,
- szerokość przejścia po otwarciu skrzydła minimum 90 cm, w sanitariacie dla osób niepełnosprawnych minimum 100 cm;
- drzwi wyposażone w zamek;

6.6.5. Okna połaciowe

- konstrukcja z drewna klejonego, impregnowanego;
- wymiary okna 740x1380 mm +/- 115 mm U=1,30 W/m²K;
- okno wyposażone w kołnierz uszczelniający;
- okno wyposażone w wewnętrzną roletę.

6.6.6. Wewnętrzna stolarka drzwiowa płytowa:

- ościeżnice stalowe lub HPL;
- ościeżnice o regulowanej szerokości (na ciągu komunikacyjnym na salę piętra
- skrzydła drzwiowe z płyt HPL o następujących parametrach:
 - grubość wg EN438/2.5 – 8,0 mm (+/-0,20);
 - dwustronnie dekorowany;
 - płaskość wg EN 438-2.9 (max spaczenie w mm) <8,0 mm
 - prostoliniowość krawędzi wg EN 438/2.7 – max odchylenie 1,5 mm;
 - odporność na ścieranie wg EN438/2.12: IP>150, A>350;
 - odporność na wrzącą wodę wg EN438/2.12:
 - przyrost masy(CGS) <5%, (CGF) >7%
 - przyrost grubości (CGS) <6%, (CGF) >9%
 - moduł sprężystości EN ISO 178 >:9 000MPa;
 - wytrzymałość na zginanie EN ISO 178 > 80 MPa
 - wytrzymałość na rozciąganie EN ISO 257-2 > 60 MPa;
 - gęstość ISO 1183 > 1,25 g/cm³;
 - reakcja na ogień wg EN 13501-1 (CGF) Bs2d0;
 - rozprzestrzenianie płomienia wg BS 476-7 klasa I;
 - skrzydło zaopatrzone w klamkę i zamek
- skrzydła drzwiowe płytowe „plaster miodu” o następujących parametrach:
 - grubość 42 mm (+/-0,20);
 - drzwi pełne w kolorze białym, drzwi wyposażone w tuleje nawiewne;
 - płaskość wg EN 438-2.9 (max spaczenie w mm) <8,0 mm
 - prostoliniowość krawędzi wg EN 438/2.7 – max odchylenie 1,5 mm;
 - reakcja na ogień wg EN 13501-1 (CGF) Bs2d0;
 - rozprzestrzenianie płomienia wg BS 476-7 klasa I;
 - skrzydło zaopatrzone w klamkę i zamek

6.6.7. Wymagania ogólne:

- W przypadku stolarki i ślusarki o odporności ogniowej przestrzeń między ościeżnicą i murem wypełnić pianką poliuretanową o odporności ogniowej nie mniejszej niż montowana przegroda.;
- przestrzeń między ościeżnicą i murem wypełnić zaprawą cementową;
- powstałe wgłębienia zagruntować farbą olejną i zaszpachlować olejną szpachlówką;

6.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- ustawienia w pionie oraz właściwe zamocowanie stolarki ślusarki okiennej i drzwiowej;
- szerokość otworu po otwarciu skrzydła drzwiowego (wymagane 90 cm)

- szczelność wypełnienia styku między ościeżnicą i murem;
- jakość powierzchni kompletnych drzwi po zamontowaniu i oczyszczeniu

6.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną

6.9. Przepisy związane:

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-75/B-10121 Okładziny z płytek szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/B-10145 Posadzki z kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-93/B-89440 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST B07: Wewnętrzne roboty wykończeniowe

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

454000000– Roboty wykończeniowe

7.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych robót wykończeniowych związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejscu Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- montaż izolacji przeciwwilgociowej z jednej warstwy papy termozgrzewalnej lub dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku i folii,
- montaż ocieplenia podposadzkowego styropianem.
- montaż ocieplenia stropu ostatniej kondygnacji wełną mineralną;
- obudowa pionów kanalizacyjnych z wygłuszeniem wełna mineralną;
- posadzki wykładzin rulonowych PCV;
- obsadzenie podokienników prefabrykowanych aglomarmurowych
- wykonanie tynku cementowo-wapiennego;
- okładziny ścienne z PCV;
- wykonanie powłok malarskich;

7.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

7.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- papa termozgrzewalna;
- abizol;
- folia budowlana szeroka gr. 0,2 mm;
- styrodur
- styropian FS 20 gr. wg warstw w projekcie architektury,
- podokienniki prefabrykowane aglomarmurowe;
- tynk cementowo-wapienny;
- płytki GRES 30x30 cm antypoślizgowe;
- płytki terakota 20x20 cm
- płytki glazurowane 20x25 cm;
- klej do układania płytek z kamieni sztucznych;
- zaprawa do spoinowania płytek z kamieni sztucznych;
- wykładzina rulonowa PCV ;

7.4. Sprzęt:

Do wykonania konstrukcji drewnianych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót .

Należy przewidzieć wykorzystanie następującego sprzętu:

- mieszarka do zapraw;
- wyciąg budowlany towarowy;
- agregat tynkarski;
- pomocniczy sprzęt tynkarski – rusztowania stojakowe, narzędzia tynkarskie itp.;

7.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

7.6. Wykonanie robót::

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.. Ponadto:

7.6.1. Izolacja podposadzkowa przeciwwilgociowa i termiczna;

Podczas wykonywania robót należy zachować następujące warunki:

- na istniejącym podłożu z chudego betonu należy wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw papy termozgrzewalnej podkładowej i jednej warstwy folii polietylenowej szerokiej gr. 0,2 mm.
- oczyszczone podłoże betonowe należy zagruntować emulsją asfaltową np. abizol R dwukrotnie.
- na warstwie papy należy ułożyć warstwę folii budowlanej polietylenowej szerokiej i warstwę styropianu FS 20 wg warstw posadzkowych zawartych w projekcie budowlanym – wykonawczym;

7.6.2. Okładzina ścienna heterogeniczna PCV o parametrach nie gorszych niż;

- grubość całkowita wg ISO 24346 (EN428): 0.92 mm,
- grubość warstwy użytkowej wg ISO 24340 (EN429): **0.12mm**,
- waga całkowita wg ISO 23997 (EN430): **1500 g/m²**

- reakcja na ogień wg EN 13501-1: **Bfls2d0**
- odporność chemiczna wg EN 423 – min. Dobra odporność,
- atest Higieniczny PZH

Instalacji dokonać zgodnie z zaleceniami producenta, podłoże musi być czyste, suche, równe, przygotowane zgodnie z aktualnymi standardami.

7.6.3. Posadzka z wykładzin PCV do pomieszczeń mokrych o parametrach nie gorszych niż

- grubość całkowita wykładziny wg ISO 24346 (EN 428): min. **2.50mm**
- grubość warstwy użytkowej wg ISO 24340 (EN 429): min. **2.00mm**
- waga całkowita wg ISO 23997 (EN 430): **3010g** /m²
- wgniecenie resztkowe wg ISO 24343-1 (EN 433): max. **0.03 mm**
- stabilność wymiarowa wg ISO 23999 (EN 434): **≤0.40%**
- klasa palności EN 13501-1: **Bfl s1**
- właściwości elektrostatyczne wg EN 1815: **<2kV– antystatyczna**
- właściwości antypoślizgowe wg: DIN 51130: **R10**,
- chropowatości powierzchni wg EN 13893: **≥0.3**
- test gołej stopy wg DIN 51097: **Klasa C (27°)**
- dobra odporność chemiczna

Wykładzina musi być przyklejona na podłożu suchym dla podkładów cementowych <2% CCM (ogrzewanie podłogowe <1,8%), czystym równym 2mm/2m. Zainstalowana zgodnie z zaleceniami producenta.

7.6.4. Wykonanie tynków cementowo-wapiennych kat. III

Podczas wykonywania robót należy zachować następujące warunki:

- podokienniki PCV obsadzić ze spadkiem ośrodka pomieszczenia;
- obsadzić kratki wentylacyjne w pomieszczeniach przewidzianych projektem;
- prace wykonać w temperaturze +10 do +25°C
- warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce z zaprawy cementowej;
- tynków nie wolno wykonywać ze zmarzniętych zapraw ani dopuszczać do zamarznięcia świeżego tynku przed osiągnięciem 60% jego wytrzymałości po 28 dniach;
- świeże tynki należy chronić przed gwałtownym wysychaniem pod wpływem promieni słonecznych lub wiatru;
- w okresie wysokich temperatur tynki w okresie 7 dni należy zwilżać wodą;

7.6.5. Powłoki malarskie

Podczas wykonywania robót należy zachować następujące warunki:

- malowane podłoże należy oczyścić i wyrównać;
- nałożyć zagruntować jednokrotnie malowaną powierzchnię;
- roboty malarskie sufitów wykonać akrylowymi farbami w kolorze białym;
- roboty malarskie ścian wykonać ceramicznymi farbami w kolorze półpełnym;

7.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- wyglądu zewnętrznego i wykończenia ścian, sufitów, elewacji zewnętrznej

- wyglądu zewnętrznego i wykończenia posadzek z płytek;
- wyglądu zewnętrznego i wykończenia ścian z płytek;
- jednolitość barwy powłok malarskich;
- prawidłowość położenia warstw izolacyjnych i wypełniających;
- przygotowania podłoża pod tynki i płytki;
- grubości tynku;

7.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną

7.9. Przepisy związane:

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-93/B-89440 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne

ST B08: Ocieplenie ścian zewnętrznych wraz z kolorystyką elewacji metodą mokrą:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45410000-4 – Tynkowanie

8.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ocieplenia ścian zewnętrznych związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejscu Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

8.1.1. Ocieplenie styropianem z wykonaniem wyprawy elewacyjnej:

- montaż aluminiowej listwy startowej
- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem samogasnącym $\lambda=0,032$ W/mK gr. 15 cm;
- kołkowanie styropianu łącznikami plastikowymi w ilości 4 szt/m²;
- docieplenie szpalet okiennych i drzwiowych oraz ścian bocznych kominów styropianem samogasnącym $\lambda=0,032$ W/mK gr. 3 cm;
- wykonanie dodatkowej warstwy siatki do wysokości okien przyziemia;
- okucie narożników wypukłych kątownikiem aluminiowym;
- gruntowanie powierzchni elewacji farbą gruntującą;
- wykonanie wyprawy elewacyjnej tynkiem akrylowym baranek gr. 2,0 mm w kolorze grupy II

8.1.2. Ocieplenie wełna mineralna z obudową deskami struganymi

- wykonanie rusztu drewnianego wg ST B04

- ocieplenie ścian zewnętrznych półtwardą wełną mineralną $\lambda=0,032$ W/mK gr. 15 cm
- montaż folii paroprzepuszczalnej;
- obudowy elewacji z desek jednostronnie struganych bejcowanych wg ST B04;
- zamontowanie drewnianych listew i kątowników wykończeniowych;

8.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

8.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- system ocieplenia ścian zewnętrznych na bazie styropianu samogasnącego FS15 i tynku akrylowego „baranek” gr. 2,0 mm w kolorze średnio grupy II;

▪ styropian:

- styropian samogasnący (PS-E): winien odpowiadać wymaganiom normy PN—B20130 i BN-91/6363-02
- gęstość pozorna styropianu odpowiednio 15 kg/m³
- naprężenie ściskające >100 Kpa;
- współczynnik przewodzenia ciepła < 0,036 W/m² K
- wytrzymałość na rozrywanie >100kPa;
- chłonność wody 24 h < 1,5%;
- zmiany wymiarów liniowych < 2%;
- barwa granulek styropianowych wstępnie spienionych;
- struktura styropianu zwięzła, niedopuszczalne granulki luźno związane;
- powierzchnia płyt szorstka po krojeniu bloków;
- krawędzie proste z ostrymi kantami bez wyszczerbień i wyłamań;
- wymiary płyt nie większe niż 60 x 120 cm – dopuszczalne odchyłki < 5%;
- płyty styropianowe sezonowane – wymagany okres sezonowania 8 tygodni;

▪ siatka z włókna szklanego

- impregnowana na alkalia tworzywem do zbrojenia warstwy ochronnej na styropianie winna odpowiadać wymaganiom normy PN-92/P-85010,
- pasek szerokości 5 cm powinien wytrzymać obciążenie 1,5 kN przy wydłużeniu nie przekraczającym 5%
- pasek szerokości 5 cm trzymany przez 28 dni w roztworze NaOH powinien wytrzymać obciążenie 0,6 kN przy wydłużeniu nie przekraczającym 3,5%

▪ zaprawy i masy klejące

- muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie odpowiednimi aprobatami technicznymi ITB lub świadectwem zgodności

▪ zaprawy i masy tynkarskie:

- muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie odpowiednimi aprobatami technicznymi ITB lub świadectwem zgodności

- łączniki mechaniczne
 - łączniki grzybkowe dopuszczone do stosowania w budownictwie odpowiednimi aprobatami technicznymi ITB lub świadectwem zgodności
 - siła wyrwająca z podłoża 0,5 – 1,0 kN
 - perforowane kształtowniki ze stopu aluminium oraz profile cokołowe:
 - muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie odpowiednimi aprobatami technicznymi ITB lub świadectwem zgodności
 - wełna mineralna wg normy PN-EN 13162:2009
 - płyty z wełny mineralnej szklanej gr. 15 cm i 20 cm;
 - współczynnik przewodzenia ciepła $< 0,032 \text{ W.mK}$
 - współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\text{MU} < 1$;
 - poziom oporności przepływu powietrza $\text{AFr} < 5 \text{ kPa s/m}^2$
 - klasa reakcji na ogień A1;
 - klasa tolerancji wymiarowej T2
 - folia paro przepuszczalna:
 - paro przepuszczalność $> 3000 \text{ g/m}^2/24\text{h}$ (przy temp. 38°C i wilgotności 85%)
 - siła zrywająca wzdłuż $> 850 \text{ N/50 mm}$
 - siła zrywająca w poprzek $> 100 \text{ N/50 mm}$
 - ekspozycja UV > 3 miesiące
 - wodoszczelność W1
 - zakres temperatur – 40 do 120°C ;
 - klasa reakcji na ogień klasa E
- poszczególne materiały należy transportować i składować zgodnie z zaleceniami producentów;

8.4. Sprzęt:

Do wykonania robót murarskich należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót zgodny z Projektem Organizacji Robót, w szczególności:

- wciągarka ręczna lub elektryczna;
- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych i zapraw;
- materiałów drewnopochodnych;

8.5. Transport:

Poszczególne materiały systemu dociepleń należy transportować zgodnie z instrukcją dostawcy systemu.

8.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

W ramach robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych należy wykonać następujący zakres prac:

- montaż aluminiowej listwy startowej
- przyklejenie płyt styropianu gr. 12 cm;

- płyty styropianowe zamocować mechanicznie kołkami plastikowymi w ilości 4 szt/m², przy krawędziach ścian stosować łączniki co 30 cm, długość osadzenia łącznika w warstwie nośnej ściany nie mniej niż 6 cm;
- montaż listwy startowej oraz kątowników aluminiowych – ochrona narożników wypukłych przy użyciu gotowych zapraw klejących;
- zatopienie jednej warstwy siatki z włókna szklanego w gotowej zaprawie klejącej;
- w miejscach przewidzianych do wykonania boni należy przykleić drugą warstwę styropianu o różnej grubości dla uzyskania efektu boniowania elewacji;
- zatopienie jednej warstwy siatki z włókna szklanego na pogrubieniu warstwy styropianu w gotowej zaprawie klejącej;
- zatopienie drugiej warstwy siatki z włókna szklanego w gotowej zaprawie klejącej do poziomu okien pierwszej kondygnacji oraz w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych;
- dwukrotne malowanie powierzchni ocieplanej farbą gruntującą;
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z gotowego tynku akrylowego baranek 2,5 mm średnio w II grupie kolorów wg kolorystyki elewacji;
- zamontowanie obróbek blacharskich podokienników blaszanych z płaskiej blachy powlekanej;
- montaż i demontaż zewnętrznych rusztowań rurowych lub ze stopów lekkich;
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej folią polietylenową szeroką

8.7. Kontrola jakości robót:

Wszystkie elementy murowane podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- należy sprawdzić płaszczyznowość montażu płyt styropianowych;
- należy sprawdzić zgodność technologii prowadzenia robót z kartami katalogowymi poszczególnych faz systemu dociepleń;
- należy sprawdzić jednorodność kolorów na poszczególnych płaszczyznach
- należy sprawdzić jednorodność koloru na poszczególnych płaszczyznach ścian oraz stan stolarki i ślusarki po zdemontowaniu osłon.

8.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;

8.9. Przepisy związane:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część 1: Roboty ogólne budowlane MBiPMBiITB Warszawa 1977 wydanie II

ST B09: Konstrukcje stalowe i elementy ślusarsko – kowalskie:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45223100-7 – Konstrukcje metalowe

9.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów ślusarsko – kowalskich związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejscu Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości cieple oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- montaż uchwytów dla osób niepełnosprawnych w łazienkach;
- wewnętrznej balustrady schodowej.

9.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

9.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- uchwyty dla osób niepełnosprawnych:
 - uchwyt uchylny przy umywalce;
 - uchwyt stojący przy umywalce;
 - uchwyt ścienny długości 60 cm przy misce ustępowej
- balustrada wewnętrzna

9.4. Sprzęt:

Do wykonania konstrukcji stalowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

9.5. Transport:

9.5.1. Konstrukcja przed wysyłką z wytwórni powinna być protokolarnie odebrana przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

9.5.2. Konstrukcja przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją.

9.5.3. Przy transporcie drogowym należy stosować się do ograniczeń wymiarowych narzuconych głównie zdolnościami ładunkowymi środków transportowych.

9.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

Montaż konstrukcji stalowej polega na:

9.6.1. Obsadzenie uchwytów dla osób niepełnosprawnych w łazienkach:

Należy zastosować uchwyty typowe posiadające atest higieniczny, montaż do ścian murowanych z cegły lub bloczków PGS zgodnie z zaleceniami producenta;

9.6.2. Balustrada schodowa wewnętrzna:

Elementy stalowe ocynkowane malowane farbami poliwinylowymi

9.7. Kontrola jakości robót:

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- poprawnego montażu, kotwienia, scalania konstrukcji;
- odpowiednich grubości powłok malarskich.

9.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;
- protokoły badań spoin

9.9. Przepisy związane:

- PN-77/B-06200 Kontrola spawów
- PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
- PN-71/H-97053 Malowanie konstrukcji stalowych Wytyczne ogólne
- PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościenne
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli.
- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montazowe.
- PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.
- PN-82/B-02010 Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem.]
- PN-86/B-02014 Obciążenie gruntem
- PN-86/B-02015 Obciążenie temperaturą
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-02/B- 03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST D01: Podbudowa z kruszywa naturalnego/łamanego:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45233260-9 – Drogi i place

10.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z wykonaniem elementów ślusarsko – kowalskich związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejscu Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- ułożenie warstw podbudowy w gotowym korycie.

10.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

- warstwa podbudowy o łącznej grubości 38 cm:
 - warstwa odsączająca z piasku gr. 10 cm,
 - warstwa dolna podbudowy z kruszywa naturalnego gr. po zagęszczeniu 20 cm;
 - warstwa górna podbudowy z kłińca o grubości 10 cm;

10.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- kruszywo naturalne (pospółka);
- kruszywo łamane frakcji 8 – 16 mm
- kliniec kamienny;
- składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

10.4. Sprzęt:

Do wykonania nawierzchni z betonowej kostki brukowej należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

- zagęszczarka spalinowa
- samochód dostawczy

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

10.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

- kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

10.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.. Wykonanie robót obejmuje następujące operacje:

- ułożenie w wykonanym korycie projektowanych warstw podbudowy;
- równość podłoża do 5 mm mierzona na 3 m długości;
- przepuszczalność podłoża 6 l/m na minutę

Ponadto:

10.6.1. Koryto:

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP ≥ 35 w uprzednio wykonanym korycie.

10.6.2. Warstwa odsączająca i podbudowa:

Warstwa odsączająca powinna być równa mieć odpowiednie spadki i musi być dobrze zagęszczona. Współczynnik zagęszczenia powinien posiadać wartość podaną w normie PN-S-02205. Kruszywa które będą stosowane do warstwy odsączającej muszą spełniać warunki normowe

10.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną. Wszystkie elementy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- grubości warstw podbudowy;
- stopnia zagęszczenia warstw podbudowy
- wielkość spadków wyprofilowanych na dolnej warstwie podbudowy.

10.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;

10.9. Przepisy związane:

- | | |
|---------------|--|
| PN-88/B-32250 | – Materiały budowlane. Woda do betonów zapraw; |
| PN-84/S-96023 | – Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego |
| BN-84/6774-02 | – Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych. Piasek. |

BN-864/8933-02 – Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST D02: Wykonanie utwardzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 i 8 na gotowej podbudowie

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

4542100-5 – Parkingi

11.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dróg, placów manewrowych i dojazdów związanych z wykonaniem elementów ślusarsko – kowalskich związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejsce Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm i 6 cm na podsypce piaskowo – cementowej.

11.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

11.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

11.3.1. Aprobata techniczna:

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

11.3.2. Wygląd zewnętrzny:

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

11.3.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej:

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80 i 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

11.3.4. Cechy fizykochemiczne betonowych kostek brukowych:

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 80
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	Brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

11.3.5. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych:

11.3.5.1. Cement:

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

11.3.5.2. Kruszywo do betonu:

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

11.3.5.3. Woda:

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

11.3.5.4. Dodatki:

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

11.4. Sprzęt:

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

11.5. Transport:

Stosować wg potrzeb

11.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.. Ponadto:

11.6.1. Podsypka cementowo – piaskowa:

Podsypka cementowo piaskowa powinna być wytwarzana w stosunku 1:3. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3]. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

11.6.2. Układanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej:

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

11.7. Kontrola jakości robót:

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi przedłożyć inspektorowi nadzoru aprobatę techniczną kostek brukowych. W przypadku braku aprobaty technicznej materiał nie będzie dopuszczony do wbudowania.

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 8 mm.

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

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

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

11.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;
-

11.9. Przepisy związane:

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

ST S01: Wykonanie odcinka kanalizacji sanitarnej

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:
45332200-5 – Roboty instalacyjne i hydrauliczne

12.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji sanitarnej związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejsce Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- zamontowanie w gotowych wykopach studzienek rewizyjnych PCV 315/160;
- wykonanie ciągu kanalizacji sanitarnej rurociągiem PCV 160 mm;
- dostawa i montaż bezodpływowego osadnika o pojemności do 9,0 m³;

12.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

12.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

12.3.1. Kompletna studzienka PCV 315//150 składa się z następujących elementów:

- kinety (w pełnej gamie średnic i dopływów bocznych)
- rury trzonowej
- zwieńczenia np. teleskopu zakończonych żeliwną pokrywą.

12.3.2. Rury kanalizacyjne PCV 160 typu lekkiego winny odpowiadać normom:

- PN-EN 13476-2:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC- -U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A.
- PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”. Budowa Rury posiadają budowę strukturalną i profil ścianki rury składa się z trzech warstw: – warstwy zewnętrznej (e4) i wewnętrznej (es) z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVC-U – wewnętrznej warstwy (e4) rdzenia spienionego z modyfikowanego poli(chlorku winylu) PVC-U e2 L A C

12.4. Sprzęt:

Do wykonania robót murarskich należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót zgodny z Projektem Organizacji Robót, w szczególności:

- wciągarka ręczna lub elektryczna;
- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych i zapraw;

12.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

12.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

W ramach robót związanych z wykonaniem drenaży należy wykonać następujący zakres prac:

12.6.1. wykonać kompletne studnie rewizyjne PCV 315/150 wg poniższych wytycznych:

- Kinetę posadawia się sztywno na właściwie przygotowanej podsypce poprzez wciśnięcie tak, aby wypełnić puste przestrzenie pod jej dnem. Kinetę łączy się z rurociągami analogicznie do łączenia rur.
- Tak posadowioną kinetę zasypuje się do wysokości ok. 15 cm powyżej wlotów kinety. Następnie należy przygotować kinetę do montażu rury trzonowej, którą trzeba najpierw przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną na potrzebną długość. Rurę trzonową należy przyciąć do takiej długości, aby rura teleskopowa była zagłębiona w rurze trzonowej na min. 20 cm. Uszczelkę należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym. Końcową część rury trzonowej należy przeszlifować w celu usunięcia zadziorów. Przed umieszczeniem rury trzonowej w kinecie, należy zmierzyć głębokość, na jakiej będzie umieszczona rura w kinecie (odległość pomiędzy wewnętrznym zwężeniem kinety a jej górną krawędzią). Tak zmierzony odcinek należy zaznaczyć na rurze pionowej. Przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie wcisnąć w kinetę do wcześniej zaznaczonej głębokości. Uszczelka do rury trzonowej karbowanej PP DN 400 ma profil symetryczny. Uszczelkę należy założyć na drugim karbie rury trzonowej. Dwie trójkątne wargi powinny być skierowane na zewnątrz rury.
- Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać warstwami obsypkę i zasypanie wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia. Warunki wykonania, materiał, stopień zagęszczenia i używany sprzęt są analogiczne jak dla rurociągów.
- Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka, w miejscu gdzie przesuwają się teleskopy. Umieścić teleskop w rurze trzonowej i włożyć do włazu pokrywę.
- Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom włazu żeliwnego za pomocą łaty niwelacyjnej.
- Przy zasypywaniu konieczne jest zwrócenie szczególnej uwagi na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.
- Przy instalowaniu włączów studzienek w drogach, muszą być zawsze spełnione następujące warunki:

- Ramy włązów żeliwnych muszą być zatopione w asfalcie na głębokości min. 100 mm (lub osadzone w wylewanej płycie betonowej na długości min. 100 mm)
- W początkowej fazie robót włąz powinien być wyciągnięty (uniesiony) ponad powierzchnię asfaltu o około 50 mm, aby zapewnić wystarczającą przestrzeń do wykonania następnych robót.
- Podstawową kwestią jest całkowite usunięcie piasku lub żwiru z górnej części studzienki. Asfalt musi całkowicie przylegać do żeliwnej ramy włązu.
- Włąz powinien być osadzony (wciśnięty) w gorący asfalt, który musi być bardzo dobrze upakowany pod ramą włązu.
- Żwir, ewentualnie piasek, musi być bardzo dobrze zagęszczony w obszarze wokół rury.
- Górna powierzchnia włązu musi być zlicowana z powierzchnią dywanika asfaltowego, nie poniżej i nie powyżej powierzchni jezdni.
- Powierzchnię drogi można walcować łącznie z zainstalowanym włączem studzienki.
- Należy zastosować takie środki ostrożności, aby żwir, piasek lub asfalt nie dostawały się do wnętrza studzienki w czasie instalacji.
- Studzienki muszą być zawsze przygotowane w taki sposób, aby istniała możliwość osadzenia włązu w asfalcie na minimum 100 mm. Trzeba zachować ostrożność w czasie przemieszczania, instalowania a szczególnie podczas zasypywania wykopów, aby nie uszkodzić studzienek.

12.6.2. Rurociągi kanalizacji sanitarnej PCV Dn160 mm należy układać wg wg poniższych wytycznych:

- Ułożyć rurociąg kanalizacji sanitarne ze spadkami wyszczególnionymi w profilu dla poszczególnych odcinków wg poniższych wytycznych:
Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej. Rury i kształtki z PVC winny posiadać efektywny, bezpieczny i całkowicie szczelny system uszczelniający. Wykorzystano w nim specjalną technologię produkcji połączeń opartą na formowaniu kielicha łącznie z osadzoną w nim na stałe dwuelementową uszczelką. Celem wykonania połączenia należy tylko: usunąć dekle zabezpieczające, zarówno z kielicha rury już ułożonej, jak i z bosego końca kolejnej rury, t ustawić współosiowo łączone elementy, posmarować bosy koniec i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg, wciskać aż do osiągnięcia przez czoło kielicha granicy wcisku oznaczonej na zewnętrznej powierzchni rury. Jeżeli brak jest oznaczenia, bosy koniec wciska się do końca kielicha (do oporu), a następnie cofa o około 1 cm. Jeżeli połączenie zostanie nadmiernie dociśnięte powodując, że bosy koniec wejdzie zbyt głęboko w kołnierz kielicha, może to spowodować utratę elastyczności połączenia. Nierównomierne osiadanie wykopu może spowodować, że połączenie takie będzie nieszczelne, nie należy dociskać złącza poza wyznaczony na każdej rurze znak.
- Po nasmarowaniu końców bosych rur nie można dopuścić do ich kontaktu z gruntem podłoża, ponieważ obcy materiał może przykleić się do pokrytej środkiem poślizgowym powierzchni, a następnie zablokować się pomiędzy uszczelką i powierzchnią kielicha. W konsekwencji może to doprowadzić do przecieków na złączy. Podobna sytuacja może wystąpić przy bardzo silnych

wiatrach porywających suche ziarna gruntu i przyklejających je do posmarowanej rury. Nie można również doprowadzić do zabrudzenia kielicha.

- Montując przewody należy upewnić się, że poszczególne odcinki rur ułożone są w linii prostej i nie są odchylone w pionie ani w poziomie od projektowanego kierunku. Niewłaściwe ustawienie może utrudniać lub uniemożliwiać montaż. Należy również pamiętać, że odchylenie nadmiernie dociśniętego złącza może spowodować jego nieuszczelnienie. Wciskanie bosego końca rury PVC do kielicha może być wykonywane z zastosowaniem prostej dźwigni przy użyciu drążka stalowego i drewnianego klocka lub z dociskiem podłużnym za pomocą obejmy pierścieniowej i wyciągarki z mechanizmem zapadkowym (dla rur o większych średnicach). Przy stosowaniu stalowego drążka i klocka, po wykonaniu odpowiedniego podparcia rury, należy wbić stalowy drążek w dno wykopu, a następnie umieścić drewniany klocek na końcu rury od strony kielicha i docisnąć rurę do osiągnięcia oznaczonej granicy wcisku. Klocek drewniany zabezpiecza rurę przed uszkodzeniem prętem. Należy pamiętać, że przy niskich temperaturach układanie za pomocą drążka i klocka drewnianego jest trudniejsze, ponieważ niska temperatura powoduje, że pierścienie uszczelniające stają się sztywniejsze. Niedozwolone jest używanie łyżki koparki do wciskania rury w kielich. Cięcie rur przy montażu studzienek, węzłów i armatury na trasie przewodów, zachodzi często konieczność skracania odcinków rur o standardowej długości do długości wymaganej przy montażu. Przycinanie wykonywane jest po stronie bosego końca rury. Cięcia dokonuje się piłą mechaniczną lub piłą ręczną np. do drewna. Cięcia powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury. Można to zrealizować przez umieszczenie rury w korytku drewnianym o wymiarach dostosowanych do średnicy rury.

12.6.3. Bezodpływowy zbiornik na nieczystości ciekłe o pojemności 9,0 m³

- Dopuszcza się osadzenie w wykopie prefabrykowanego zbiornik PCV lub betonowego – wymagany jest atest zapewniający szczelność zbiornika;
- Dopuszcza się również (jak w przedmiarach) zastosowanie trzech studni z betonowych kręgów średnicy 1000 – 1200 mm zapewniających wymaganą pojemność – w przypadku wykonywania zbiornika w tej technologii należy przeprowadzić próbę szczelności zbiornika w dwóch etapach:
 - napełnienie zbiornika i w ciągu 72 godzin sprawdzić ubytek wody;
 - opróżnić i wyczyścić zbiornik w okresie opadów i obserwować, czy w ciągu 72 godzin nie pojawi się w zbiorniku woda

12.7. Kontrola jakości robót:

Wszystkie elementy drenażu podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- należy sprawdzić płaszczyznowość spadki poszczególnych odcinków rurociągu;
- należy sprawdzić szczelność studni rewizyjnych;

12.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;

12.9. Przepisy związane:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część 1: Roboty ogólne budowlane MBiPMBilTB Warszawa 1977 wydanie II

ST S02: Wykonanie odcinka przyłącza wodociągowego:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:
45332200-5 – Roboty instalacyjne i hydrauliczne

13.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłącza wodociągowego związanych z budową budynku zaplecza szatniowo – socjalnego przy boisku piłkarskim w Miejscu Piastowym wraz z wewnętrzną instalacją gazową i zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe oraz elementami zagospodarowania terenu (skarpy ziemne, utwardzenie terenu) 38 – 430 Miejsce Piastowe dz. nr ew. 95/2 obręb Miejsce Piastowe.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- wykonanie ciągi wodociągu rurociągiem PE 50 mm mm;

13.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

13.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- rury wodociągowe PE 40 mm o następujących parametrach:
 - Średnica – **40 mm**
 - Grubość ścianki - **3,7 mm**.
 - Ciśnienie robocze : **10 Bar**
 - Materiał – Polietylen

13.4. Sprzęt:

Do wykonania robót murarskich należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót zgodny z Projektem Organizacji Robót, w szczególności:

- wciągarka ręczna lub elektryczna;
- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych i zapraw;

13.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

13.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

W ramach robót związanych z wykonaniem drenaży należy wykonać następujący zakres prac:

- ułożyć rurociąg wodociagowy w gotowym wykopie;
- rurociągi PE należy układać zgodnie z zaleceniami producenta

13.7. Kontrola jakości robót:

Wszystkie elementy drenażu podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- należy sprawdzić płaszczyznowość spadki poszczególnych odcinków rurociągu;
- należy sprawdzić szczelność studni rewizyjnych;

13.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;

13.9. Przepisy związane:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część 1: Roboty ogólne budowlane MBiPMBiITB Warszawa 1977 wydanie II

Korczyna, maj 2021

Opracował:

mgr inż. Piotr Malik

upr. UAN-2-8346-56/88

mgr inż. Piotr Malik

Uprawnienia do kierowania i nadzorowania robót
w spec. konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń
Upr. nr UAN-2-8346-56/88 / PDH/80/8391/01
38-420 Korczyna, ul. Akcyjowa 47
tel. 609 051 062

ST. S03: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA WOD – KAN.
BUDOWY BUDYNKU SZATNIOWO – SOCJALNEGO
CPV - 45330000-9

1. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wod-kan oraz ciepłej wody w pomieszczeniach budynku szatniowo – socjalnego w Miejscu Piastowym Gmina Miejsce Piastowe..

Zasilanie budynku w wodę z projektowanej studni kopanej.

Podgrzanie wody dla potrzeb prawidłowego użytkowania pomieszczeń z kotła gazowego dwufunkcyjnego i pojemnościowego podgrzewacza wody o pojemności 600 dm³

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

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

Szczegółowy zakres robót wraz z obmiarem robót zawiera załącznik: „ Przedmiar robót”

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z demontażem starej instalacji i mające na celu wykonanie nowej instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż rurociągów i przyborów.
- montaż rurociągów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wraz z wykuciem i zamurowaniem bruzd.
- 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 wodociagowych” 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 wodociągowej i kanalizacyjnej 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 będzie wykonana z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie czołowe.

-Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.

RURY PP:

-Przewody rozprowadzające zimną i ciepłą wodę przyborów wykonane będą z rur PP łączonych przez zgrzewanie i prowadzonych bezpośrednio w posadzce - zalane betonem.

-Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić minimum 4 cm. Przewody te muszą być zaizolowane termicznie.

-Kompensacja wydłużeń liniowych przewodów stabilizowanych PN 20 przy układaniu w podłodze nie jest uwzględniana. Materiał rury zalany betonem przejmuje naprężenia wynikające z wydłużenia.

-Przewody w posadzce i podejścia pod przybory będą zabezpieczone izolacją cieplochronną i ukryte pod tynkiem (posadzką).

-Montaż rur powinien być prowadzony zgodnie z wytycznymi montażu i zgrzewania podanymi przez producenta, wykonywany przez upoważnione osoby.

-Wszystkie przejścia rur przez ściany wykonać należy w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie.

-Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. ARMATURA.

-Jako armaturę odcinającą należy stosować zawory kulowe (sferyczne)

-Spłukiwanie miski ustępowej będzie się odbywało za pomocą dolnopluka. Przed dolnoplukiem przewidziano ćwierćobrotowy zawór odcinający;

-baterie natryskowe automatyczne bez regulacji (nacisk ręczny) z automatem odcinającym dopływ wody po upływie ustawionego czasu

Armatura:

- bateria umywalkowa stojąca,

-bateria natryskowa automatyczna bez regulacji (nacisk ręczny) z automatem odcinającym dopływ wody po upływie ustawionego czasu,

-zawór ze złączką do węża,

-zawór kulowy odcinający z wężykiem elastycznym.

Montaż armatury i przyborów sanitarnych wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

2.3. WYPOSAŻENIE SANITARNE BUDYNKU.

- umywalka biała fajansowa z bateria stojącą

- zlewozmywk dwukomorowy z bateria stojącą

- miski ustępowe typu „kompakt” z zaworem ćwierćobrotowym

- natrysk z baterią natryskową automatyczną.

2.4. IZOLACJA TERMICZNA.

Grubość izolacji termicznej instalacji wodociagowych oraz sposób jej wykonania należy oprzeć o *>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie<*

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg pozycji 1-4, przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg pozycji 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

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 tych czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.⁶

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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 transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach wykonanych przez producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach, pomieszczeniach zamkniętych lub w pojemnikach.

4.3. ARMATURA.

-Dostarczona na budowę armatura powinna zostać sprawdzona pod względem szczelności i złożona w magazynie zamkniętym.

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 wykonania 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.

- Instalacja wody ciepłej i zimnej wykonana będzie z rur z polipropylenu PN 20 łączonych przez zgrzewanie.
- Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót...”
- W technice łączenia rur można wyróżnić następujące fazy:
 - kontrola przyrządów i narzędzi przed zgrzewaniem
 - faza nagrzewania przyrządu
 - przygotowanie rur do zgrzewania
 - nagrzewanie łączonych elementów
 - łączenie, unieruchomienie i ustawianie elementów
 - zakończenie prac zgrzewania

-Zgrzewanie to polega na ogrzaniu i uplastycznieniu czołowych powierzchni łączonych elementów, w tulei grzewczej. W tulei grzewczej następuje ogrzanie łączonych elementów do wymaganej temperatury. Po upływie czasu nagrzewania wyjmuje się rurę i kształtkę z nakładek grzewczych łączy z sobą z odpowiednią siłą docisku. Zgrzewanie powinno być realizowane zgodnie z kartą technologiczną za pomocą urządzeń spełniających wymogi podane przez producenta.

Końcówki elementów przeznaczonych do zgrzewania nie mogą być zanieczyszczone lub uszkodzone mechanicznie. Powinny być zeskrwane dla usunięcia warstwy utlenionej, bezpośrednio przed przystąpieniem do zgrzewania.

Czas wykonania poszczególnych czynności podczas zgrzewania, temperatura tulei grzewczej oraz siły docisku łączonych elementów powinny być określone w karcie technologicznej zgrzewania.

-Chłodzenie zgrzewu należy prowadzić w sposób naturalny, utrzymując cały czas wymaganą siłę docisku elementów.

-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.

-Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 % w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonywane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie

-Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie otworów 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 PCV, PP lub stalowych o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić nie agresywnym materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o min. 2 cm.

-Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

-Przewody prowadzone po wierzchu ścian należy mocować do ścian poprzez obejmy metalowe z wkładką gumową w której dostosowano średnice obejm do odpowiedniej średnicy rur i w odległościach podanych przez producenta.

-Mocowania przesuwne muszą umożliwiać ewentualne ruchy przewodu w kierunku osiowym, bez uszkodzeń rury. Przy lokalizacji punktu przesuwego należy zwracać uwagę, aby sąsiadujące kształtki lub elementy armatury nie utrudniały ruchu przewodu.

-Przez zamontowanie punktów stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Aby przejąć siły powstające wskutek zmiany długości przewodów obejmy i mocowanie powinny być stabilne.

-Grubość warstwy tynku powinna wynosić pomiędzy 2-3 cm dla średnic 20 i 25 mm i 1cm dla średnicy 16mm.

-Rury umieszczone bezpośrednio w podłodze (betonie) należy zalewać szlichtą betonową na sztywno. Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić ok.4 cm.

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku projektuje się wykonać z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych. Połączenia kielichowe z rur PCV wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rur.

-Piony kanalizacji należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

-U dołu pionu zmontować rewizję dostosowaną do średnicy pionu

5.2. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU.

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

-Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem przy pomocy połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek przejściowych.

-Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać przy pomocy taśmy teflonowej.

5.4. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI.

-Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-107000.00. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

-Instalację należy napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

-Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

-Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

-Badania instalacji wody ciepłej należy wykonać dwukrotnie - raz napełniając instalację wodą ciepłą, drugi raz wodą o temperaturze 55°C

-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.

-Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

5.5. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ.

-Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów i przeprowadzeniu próby szczelności oraz po zatwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

-Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

-Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

-Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej 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 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 międzyoperacyjne:

-przejścia dla przewodów przez ściany i stropy

(umieszczenie i wymiary otworów)

-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 wod-kan.

-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 (świadectwa jakości wydane 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.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

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

-„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL Warszawa 2001.,

-Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” zeszyt 7 wydanie COBRTI INSTAL – 07.2003r.

-Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),

-W trakcie montażu i eksploatacji instalacji należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów,

-Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Korczyna maj 2021

Opracował:

mgr inż. Piotr Malik

upr. UAN-2-8346-56/88

mgr inż. Piotr Malik

Upewnienia do kierowania i nadzorowania robót
w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
Upr. nr UAN-2-8346-56/88 PDK/50/0391/01
38-420 Korczyna, ul. Akademicka 47
tel. 609 051 062

ST. S03: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
BUDOWY BUDYNKU SZATNIOWO – SOCJALNY
CPV - 45331100-7

1. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach budynku szatniowo – socjalnym w Miejscu Piastowym.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

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

Szczegółowy zakres robót wraz z obmiarem robót zawiera załącznik: „Przedmiar robót”

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania w przedmiotowym budynku.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów wraz z wykuciem i zamurowaniem bruzd.
- montaż kotła wraz z podgrzewaczem cwu.
- montaż armatury,
- montaż grzejników
- 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”.

-Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany 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.

1. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE:

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie użyte materiały 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.

2.2. PRZEWODY

- Instalacja c.o. została zaprojektowana z rur PP łączonych przez zgrzewanie

RURY MIEDZIANE

- Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy wykonane z rur PP Dn18 – 32 mm, prowadzone będą bezpośrednio w posadzce - zalane betonem.
- Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić minimum 4 cm. Przewody te powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim kontaktem z betonem poprzez nałożenie na nie izolacji grubości 30 mm.
- Kompensacja wydłużeń liniowych przewodów stabilizowanych PN 20 przy układaniu w podłodze nie jest uwzględniana. Rura zalana betonem przejmuje naprężenia wynikające z wydłużeń.
- Przewody w posadzce i podejścia pod grzejniki będą zabezpieczone izolacją cieplą grubości 30 mm i ukryte pod tynkiem (posadzką).
- montaż rur powinien być prowadzony zgodnie z wytycznymi montażu i zgrzewania podanymi przez producenta, wykonywany przez upoważnione osoby.
- Zasilanie grzejników w poszczególnych pomieszczeniach z posadzki.
- Wszystkie przejścia rur przez ściany wykonać należy w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3. ŹRÓDŁO CIEPŁA

- Jako źródło ciepła – kocioł gazowy dwufunkcyjny sterowany automatyką pogodową.

2.4. GRZEJNIKI

- Jako elementy grzejne zastosowane zostały grzejniki stalowe płytowe higieniczne z podłączeniem bocznym
- Mocowania grzejników systemowe

2.5. ARMATURA

- Instalacja będzie odcinana głównymi zaworami kulowymi umieszczonymi przy kotle
- Każy grzejnik typu C zasilany od podłogi należy zaopatrzyć w zawór termostatyczny na zasilaniu oraz zawór odcinający na powrocie. Zawór termoregulacyjny należy uzupełnić w głowicę termostatyczną.
- Na zakończeniu każdego odgałęzienia zamontowany będzie automatyczny odpowietrznik.

2.6. IZOLACJA CIEPLNA.

- Przewody miedziane montowane będą w izolacji grubości 30 mm.
- Każy przewód zasilający i powrotny, należy izolować oddzielnie.

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 I SKŁADOWANIE

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.

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 wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplochronnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonych w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące spowodować 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.

-Pozioame odcinki muszą być wykonywane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu, grzejnika lub segmentu.

-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 a wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od 6 do 8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

-Rurociągi miedziane łączone będą przez lutowanie.

Wymagania ogólne dla połączeń lutowanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót...”

-Przewody prowadzone po wierzchu ścian należy mocować do ścian poprzez obejmy metalowe z wkładką gumową w której dostosowano średnice obejm do odpowiedniej średnicy rur i w odległościach podanych przez producenta.

-Mocowania przesuwne muszą umożliwiać ewentualne ruchy przewodu w kierunku osiowym, bez uszkodzeń rury. Przy lokalizacji punktu przesuwnego należy zwracać uwagę, aby sąsiadujące kształtki lub elementy armatury nie utrudniały ruchu przewodu.

-Przez zamontowanie punktów stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Aby przejąć siły powstające wskutek zmiany długości przewodów obejmy i mocowanie powinny być stabilne.

-Grubość warstwy tynku powinna wynosić pomiędzy 2-3 cm dla średnic 20 i 25 mm i 1cm dla średnicy 16mm.

-Rury umieszczone bezpośrednio w podłodze (betonie) należy zalewać szlichtą betonową po wcześniejszym zaizolowaniu rur. Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić ok.4 cm.

5.2. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

-Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 150 mm.

-Kolejność wykonywania robót:

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

-Grzejnik 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 zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałazki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU

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 gałkach 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 umieszczonych przy mostkach cieplnych na zakończeniu pionów.

5.4. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Instalacja przed zakryciem bruzd lub obudowaniem 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.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0 st.C.

Każdy grzejnik sprawdzany jest 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 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.

Próbę na gorąco uznać za pozytywną, jeżeli uzyskano założone w projekcie technicznym parametry.

Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona co najmniej 72 godziną pracą instalacji.

5.5. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ

-Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów i przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Zewnętrzne powierzchnie przewodów miedzianych nie podlegają zabezpieczeniu antykorozyjnemu.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

-Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzana 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 badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie 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.
- roboty zawarte kolejno w podpunktach rozdziału nr:5.

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 uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół przeprowadzonej 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.

8. 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-99/B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.

PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych systemów ciepłowniczych. 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-00/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze”.

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

Korczyna maj 2021

Opracował:

mgr inż. Piotr Malik

upr. UAN-2-8346-56/88



mgr inż. Piotr Malik

Uprawnienia do kierowania i nadziewania robot
w spec. konstrukcyjno-budowlanych bez ograniczeń
Upr. nr UAN-2-8346-56/88 PDK/BO/0301/01
38-420 Korczyna, ul. Akacjowa 47
tel. 609 051 062

ST E01: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODOW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU OPRAW, OSPRZĘTU, URZĄDZEŃ I ODBIORNIKÓW ENERGII
ELEKTRYCZNEJ Kod CPV 45311000-0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw) w budynku zaplecza sportowego w Miejscu Piastowym Gmina Miejsce Piastowe

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (SST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych poza rozdzielnicami,
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi.

1.3. Określenia podstawowe, definicje

Część czynna - przewodu lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespołów materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energie mechaniczne itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja) , ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie : klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przeciążeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentacje robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

– projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r.

w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, pkt. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, pkt. 664),

2. **Materiały**

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem: spełniania tych samych właściwości technicznych, przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta)

2.1. Ogólne wymagania

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. TABLICE ROZDZIELCZA

TABLICA POMIAROWA ZŁĄCZOWA ZPL

Tablice projektuje się wykonać jako typowe dla danego rejonu energetycznego, zestawy rozdzielcze, które należy wyposażać zgodnie ze standardami technicznymi dostawcy energii elektrycznej. Lokalizację tablic określa każdorazowo techniczne warunki przyłączenia do sieci energetycznej.

Szafa zawierać będzie:

- zabezpieczenia przed licznikowe,
- układ pomiarowy energii elektrycznej

- elementy układu pomiarowego wg. standardów dostawcy energii.

2.2.2. TABLICA ROZDZIELCZA

Tablice projektuje się wykonać jako typową podtynkową obudowę rozdzielczą przystosowaną do montażu aparatury modułowej. Lokalizacja tablicy zgodnie z rysunkiem, Konstrukcja tablicy z tworzywa sztucznego, drzwi transparentne.

Obudowy powinny posiadać stopień ochrony IP41 i I lub II (zalecana) kl. ochronności.

Wielkość obudowy należy dobrać tak, by umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie ze schematem odpowiadającym wyposażeniu danego obiektu.

Rozdzielnica zawiera następujące elementy:

- Wyłącznik różnicowo-prądowy,
- zabezpieczenia nad prądowe poszczególnych obwodów,

Rozdzielnica montowana będzie tak, ze jej górna krawędź znajdować się będzie max. 2,0 m nad poziomem podłogi.

2.2.3. PRZEWODY I SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI

Do wykonania projektowanej instalacji projektuje się zastosować nast. typy przewodów:

- 3xLgY4mm² – dla w.l.z. z tablicy TL do tablicy TR
- (3,4,5)x DY1,5mm² w instalacji oświetleniowej,
- 3xDY2,5mm² w instalacji gniazd wtyczkowych
- LgYżo 4 – lokalne przewody połączeń wyrównawczych

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN,
- izolacje w kolorze zielono-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażenia,
- przewody układać wewnątrz konstrukcji ścian i sufitów w osłonie rurek RVKL
- do rozgałęziania instalacji stosować osprzęt hermetyczny, - IP44
- podejścia instalacji do urządzeń technologicznych wykonywać na podstawie D.T.R. urządzeń, a jeżeli takowych nie ma pozostawiając zapasy przewodów.

2.2.4. INSTALACJE OŚWIETLENIOWA

Parametry oświetlenia światłem sztucznym poszczególnych pomieszczeń zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-EN 12464-1

Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w energooszczędne i wysokosprawne źródła światła.

- fluorescencyjne – świetlówki liniowe,
- fluorescencyjne – świetlówki kompaktowe.

Przykładowe typy opraw oświetleniowych podano na planach instalacji.

Generalnie oprawy świetlówkowe mają mieć stopień ochrony min. IP40, plafonier w sanitariatach i oprawy na zewnątrz stosować IP54 z kloszami wandaloodpornymi

2.2.5. OSPRZĘT ŁĄCZENIOWY I GNIAZDA WTYKOWE

Osprzęt łączeniowy i gniazda wtykowe stosować podtynkowe, z tworzyw sztucznych, o stopniu ochrony IP44 – wskazany jednego producenta. Puszki łączeniowe szczelnie zagłębiane w tynku.

Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości:

- łączniki oświetlenia na wysokości +1,4

- gniazda wtykowe montowane w pomieszczeniach trenera i magazynie na wysokości +1,1 m
- gniazda w łazienkach na wysokości +1,4 m.

2.2.6. ZASILANIE I STEROWANIE WENTYLATORAMI NAWIEWNYMI

Zasilanie wentylatorów nawiewnych projektuje się zasilić z obwodów oświetleniowych, załączane będą łącznikami wraz z oświetleniem.

2.2.7. INSTALACJA POŁĄCZEN WYRÓWNAWCZYCH

W budynku projektuje się wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Przewód magistralny projektowany przewodem LgYżo1x6 ułożony będzie poprowadzony na zasadach analogicznych jak pozostałe instalacje.

Na przewodzie magistralnym projektuje się zainstalować (bez przecinania) lokalne szyny (zaciski) lokalnych połączeń wyrównawczych, umieszczone w oznakowanych puszkach n/t. Do szyn zostaną sprowadzone, wykonane przewodem LgYżo4mm², lokalne połączenia wyrównawcze, obejmujące części przewodzące dostępne i obce w łazienkach i sanitariatach, kanały wentylacyjne. Do magistrali należy przyłączyć ponadto szynę PE rozdzielnic TR. Poniżej tablicy TR należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych. Szynę należy uziemić.

2.2.8. URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE

Dla obiektów, których A_e – powierzchnia równoważna obiektu jest większa od 530 m² Jest wymagane wyposażenie go w urządzenie piorunochronne odpowiadające I-mu poziomowi ochrony.

Urządzenie będzie składać się z:

- zwodów poziomych wykonanych z dFeZn8 poprowadzonych wzdłuż krawędzi dachu,
- 2-ch przewodów odprowadzających wykonanych z dFeZn8mm układanych na uchwytych w narożnikach budynku,
- 2-ch złącz kontrolnych w skrzynkach podtynkowych na ścianie (wys. 0,4-1,6 m)
- uziomu otokowego wykonanego z płask. FeZn25x4.

3. **Sprzęt**

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. **Transport**

Podczas transportu materiałów ze składu przyobektowego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: - 15° i - 5° dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. **Wykonanie robot**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z dokumentacją techniczną i umowa oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robot Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.1. Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robot obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej, ułożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęcie albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach, osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury..
- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymagana liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur, koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm, wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie(montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia, oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych), roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,

- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

5.2. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego

Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robot, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

5.3. Montaż osprzętu

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący Żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami

6. **Kontrola jakości.**

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 Mohm. Rezystancja izolacji

Poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 Mohm. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokół z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

7. **Odbiór robót**

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić Po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz. Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PNIEC60364-6-61-2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

– Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

8. Dokumenty odniesienia

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje elektryczne w Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-702:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne.

PN-IEC 60364-7-702:1999/Ap1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach lokalizacji. Baseny pływakie i inne.

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.

PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod I P).

PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 61008-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o 2 przekrojach do 50 mm . Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o 2 przekrojach do 50 mm . Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.

Korczyna maj 2021

Opracował:

mgr inż. Piotr Malik

upr. UAN-2-8346-56/88

mgr inż. Piotr Malik

Uprawnienia do kierowania i nadzorowania robót
w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
Upr. nr UAN-2-8346-56/88 POK/BO/0391/01
38-420 Korczyna, ul. Akcyjowa 47
tel: 999 951 052