



NIP
618 152 40 22

Oferuje:

Projekty
budowlane

Projekty
gotowe

Inwentaryzacje
budowlane

Nadzór
budowlany

Obsługę
inwestycyjną

Ekspertyzy
i opinie
techniczne

Doradztwo
inwestycyjne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**SALA GIMNASTYCZNA Z ZAPLECZEM I INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄĄ PRZY PUBLICZNYM GIMNAZJUM
W BRĄSZEWICACH**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT
CZĘŚCI - OGÓLNA I SZCZEGÓŁOWE**

**PUBLICZNE GIMNAZJUM W BRĄSZEWICACH
UL. SIERADZKA 90
98-277 BRĄSZEWICE**

**GMINA BRĄSZEWICE
98-277 BRĄSZEWICE UL. STAROWIEJSKA 1**

**INWESTPROJEKT
62-800 KALISZ, AL. WOLNOŚCI 17**

**INŻ. H. WOJCIECH KINASTOWSKI
MGR. INŻ. KAMILA KUCHARSKA
JANUSZ ZAKRZEWSKI**

15 maj 2012

Nr Wspólnego Słownika Zamówień

(CPV) 45 21 22 22-8 Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi

Zestawienie specyfikacji technicznych opracowanych dla zadania

Część ogólna	- pkt. I	- STO
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Rozbiórki i wyburzenia	- pkt. II	- SST 1
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Roboty ziemne	- pkt. III	- SST 2
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Roboty betonowe i żelbetowe	- pkt. IV	- SST 3
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Roboty murowe	- pkt. V	- SST 4
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Stropy i stropodachy	- pkt. VI	- SST 5
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Konstrukcja stalowa dachu	- pkt. VII	- SST 6
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Podłoża i posadzki	- pkt. VIII	- SST 7
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Dach pokrycie, obróbki blacharskie i odwodnienie	- pkt. IX	- SST 8
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Elewacja	- pkt. X	- SST 9
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Roboty stanu wykończeniowego	- pkt. XI	- SST 10
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Drogi i chodniki	- pkt. XII	- SST 11
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Roboty sanitarne – instalacje wewnętrzne i kotłownia	- pkt. XIII	- SST 12
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Roboty sanitarne – przyłącza sanitarne	- pkt. XIV	- SST 13
Szczegółowa specyfikacja techniczna		
- Roboty sanitarne – kotłownia	- pkt. XV	- SST 14
Specyfikacja techniczna wyk. i odbioru robót		
- Roboty elektryczne	- pkt. XVI	- SST15

Nr Wspólnego Słownika Zamówień

(CPV) 45 21 22 22-8 Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Część ogólna

- 1.1 Obiekt :** Sala gimnastyczna z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym Gimnazjum w Brąszewicach
- 1.2 Adres obiektu :** Publiczne Gimnazjum w Brąszewicach
ul. Sieradzka 90
98-277 Brąszewice
- 1.3 Inwestor :** Gmina Brąszewice
98-277 Brąszewice, ul. Starowiejska 1
- 1.4 Jednostka projektowa :** INWESTPROJEKT
Al. Wolności 17
62 – 800 Kalisz

1.5 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest:

Wykonanie robót ogólnobudowlanych przy realizacji zadania inwestycyjnego „Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym Gimnazjum w Brąszewicach” .

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie w szczególności następujących robót ogólnobudowlanych:

Roboty wyburzeniowe

Stan surowy otwarty

- roboty ziemne i fundamentowe;
- roboty murowe;
- stropy i stropodach;
- montaż konstrukcji stalowej dachu sali;
- pokrycie dachu;

Stan surowy zamknięty

- m-ż okien i drzwi zewnętrznych;
- obróbki blacharskie, odwodnienie dachu;

Roboty wykończeniowe

- tynki wewnętrzne;
- gładzie gipsowe na tynkach wewnętrznych;
- montaż parapetów wewnętrznych;

- zabudowa aluminiowo- szklana;
- oblicowanie ścian płytkami ceramicznymi;
- malowanie ścian i sufitów;
- posadzki sportowe
- posadzki z płytek ceramicznych;
- posadzki z wykładziny marmoleum;

Roboty zewnętrzne

- parapety zewnętrzne;
- tynk fakturowy wraz z warstwami podkładowymi;
- drogi, chodniki, place.

1.6 Informacja o miejscu wykonywania robót

Roboty wykonywane będą na wydzielonym na terenie szkolnym przekazanym przez Zamawiającego na placu budowy który znajduje się w sąsiedztwie czynnego obiektu szkolnego Publicznego Gimnazjum w Brąszewicach.

Granice wydzielonego terenu szkolnego przeznaczonego na plac budowy zostaną określone na planie realizacyjnym stanowiącym załącznik do protokołu przekazania placu budowy.

1.7 Organizacja robót i przekazanie placu budowy

Organizacja robót będących przedmiotem zamówienia należy do obowiązków Wykonawcy. Do prowadzenia robót wykonawca wyznaczy kierownika budowy posiadającego wymagane kwalifikacje.

W ramach organizacji i przygotowania placu budowy wykonawca ma obowiązek usytuować zaplecze budowy, wyznaczyć drogi wewnętrzne oraz dokonać doboru właściwego sprzętu budowlanego, montażowego i transportowego.

Wykonawca zapewni wykonanie zaplecza socjalnego budowy spełniającego obowiązujące wymogi socjalne i sanitarne.

Przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w zakresie i terminach określonych w umowie.

Zamawiający wskaże Wykonawcy punkty poboru energii elektrycznej i wody z których korzystanie będzie odpłatne.

Wykonawca ma obowiązek zgłosić Zamawiającemu zgodnie z warunkami umowy wykonawczej wszystkich swoich podwykonawców.

Kierownik budowy i kierownicy robót oraz inspektorzy nadzoru winni przed rozpoczęciem realizacji zapoznać się z dokumentacją techniczną zadania inwestycyjnego „Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym Gimnazjum w Brąszewicach”.

Powyższy fakt winien być potwierdzony wpisem w dzienniku budowy przed rozpoczęciem realizacji.

Dokumentacja techniczna opracowana przez Zamawiającego w stadium projektu budowlanego i wymaga uściśleń i dalszych rozwiązań technicznych przez Wykonawcę w fazie projektu wykonawczego.

1.8 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca robót bierze pełną odpowiedzialność za swoje działanie przy wykonywaniu robót budowlanych, z uwzględnieniem sąsiedztwa z czynnym obiektem szkolnym. Technologia wykonywania robót winna być tak dobrana by zapewnić bezpieczne warunki budowy oraz nie stwarzać zagrożeń dla otoczenia.

Plac budowy wykonawca oznaczy tablicami informacyjno-ostrzegawczymi i zabezpieczy przed dostępem osób trzecich.

1.9 Warunki bezpieczeństwa pracy

Zatrudnieni na budowie pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i P-poż. oraz posiadać ważne badania lekarskie.

Wykonawca ma obowiązek wyposażyć pracowników w odpowiednią do wykonywanej pracy odzież oraz w sprzęt ochrony osobistej, jak również zapewnić bezpieczne warunki pracy przy robotach szczególnie zagrożonych wypadkiem i szkodliwych dla zdrowia.

Wykonawca do robót winien używać odpowiedniego sprzętu, sprawnego technicznie. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań BHP i P-poż nie podlegają odrębnej zapłacie przez Zamawiającego i są uwzględnione przez Wykonawcę w cenie umownej.

Kierowanie i nadzór nad robotami pod względem technicznym, zachowania przepisów BHP i P-POŻ należy do obowiązków kierownika budowy.

1.10 Plac budowy

Przekazanie placu budowy Wykonawcy odbędzie się protokółarnie.

W protokole wniesione będą wszelkie sprawy związane z jego przejęciem przez Wykonawcę. Wykonawca we własnym zakresie i na swój koszt zorganizuje zaplecze budowy na przekazanym terenie oraz z doprowadzi energię elektryczną i wodę jak również wykona tymczasowe ogrodzenie pl. budowy. Wykonawca na placu budowy ma obowiązek utrzymać należyty porządek i zapewnić warunki do ochrony środowiska.

Ochrona wartownicza placu budowy należy do obowiązków wykonawcy.

1.11 Ciągi komunikacyjne dla potrzeb budowy

Wykonawca dla potrzeb komunikacji wewnętrznej wykorzysta teren placu budowy. Korzystanie z dróg zewnętrznych oraz zachowanie wymogów poruszania się drogach publicznych winno być zgodne z obowiązującymi przepisami o drogach publicznych.

1.12 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

kategoria robót:	45 21 22 22--8	Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi
------------------	-----------------------	---

1.13 Określenia podstawowe - zawarte zostały w ogólnych warunkach umowy oraz w dokumentacji projektowej.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Do robót budowlanych należy stosować materiały i wyroby budowlane zgodne z dokumentacją techniczną, o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie podstawowych wymagań określonych w art. 5 ust. 1 ustawy „Prawo budowlane”, dopuszczone do obrotu powszechnego, lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Użyte materiały budowlane winny posiadać:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że wyroby są zgodne z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- deklarację zgodności wykonania wyrobów zgodnie z Polską Normą lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji.
- Pozostałe dokumenty dotyczące jakości jakości.

Dokumenty dotyczące wbudowanych materiałów należy gromadzić w kierownictwie budowy i przekazać je Zamawiającemu na żądanie oraz w czasie odbioru końcowego robót - jako załączniki do protokołu odbioru.

2.2 Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw i składowania materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni, by materiały dostarczone na budowie były właściwie składowane i zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi i by zachowały do czasu wbudowania swoją jakość i właściwości użytkowe.

Wykonawca ma również obowiązek zachowania wymaganych warunków transportu dostarczanych na budowę materiałów budowlanych.

2.3 Materiały i wyroby dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy „Prawo budowlane”.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego tryb przekazania informacji o przewidywanym użyciu materiałów i wyrobów do wykonania robót a także o udostępnienie dokumentacji jakościowej w celu sprawdzenia ich zgodności jakości i przydatności w zastosowaniu na budowie.

Materiały i wyroby dostarczone przez wykonawcę na budowę, których jakość jest niezgodna z ww. wymogami nie powinny być wbudowane oraz należy je niezwłocznie usunąć z placu budowy.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Wbudowanie wariantowych i zamiennych materiałów i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych może nastąpić na warunkach określonych w umowie wykonawczej i wymagać będzie uprzedniej akceptacji Zamawiającego i projektanta. Zastosowanie materiałów zamiennych bez zgody Zamawiającego może skutkować uznaniem robót za niezgodnych z umową.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do użycia przy wykonywanych robotach sprzętu i maszyn technicznie sprawnych, nie stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa, wewnętrznego i zewnętrznego oraz zapewniających uzyskanie wymaganej jakości robót. Sprzęt winien być użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem i nie może negatywnie oddziaływać na stan techniczny istniejących elementów budynku i robót. Ilość i wydajność użytego sprzętu winna gwarantować terminowe wykonanie robót. Użyty sprzęt winien spełniać wymogi ochrony środowiska w zakresie emisji pyłów, spalin, hałasu i innych zanieczyszczeń.

4. Wymagania dotyczące środków transportowych

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz na stan dróg transportowych. Ponadto sprzęt transportowy winien być tak dobrany, by użyty, nie powodował zagrożenia bezpieczeństwa zatrudnionym na budowie pracownikom i osobą trzecim. Liczba i rodzaj środków transportu winna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminach przewidzianych umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych w tym warunków szczelności.

Wykonawca będzie na bieżąco, uprzątnie na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia budowlane spowodowane jego pojazdami na drogach zew. i wewnętrznych a także zapewni ich naprawę w przypadku uszkodzenia.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z:

- dokumentacją techniczno- kosztorysową,
- pozwoleniem na budowę,
- umową na wykonanie robót,

- obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania robót oraz ze „sztuką budowlaną”
- zaleceniami Zamawiającego i nadzoru budowlanego.

Polecenia Zamawiającego przekazane Wykonawcy dotyczące poprawności wykonania robót będą przez niego realizowane na bieżąco i nie później niż w czasie wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tytułu przerw i rozbiórki wadliwie wykonanych robót ponosi Wykonawca.

5.2 Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu jak również usunięcia wszelkich zgromadzonych materiałów.

Teren zajmowany na czas budowy nie zabudowany oraz wew. drogi komunikacyjne winny być przywrócone do stanu pierwotnego.

6. Kontrola, badania, robót budowlanych

6.1 Zasady kontroli jakości robót przez Wykonawcę

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i zgodność wykonanych robót i wbudowanych materiałów i wyrobów z dokumentacją techniczną oraz warunkami technicznymi wykonania robót.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia pomiarów, prób oraz badań dotyczących sprawdzenia jakości wykonywanych robót objętych takimi wymogami i przekazać je Zamawiającemu

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów koniecznych do wykonania ponosi Wykonawca.

Do użycia przy robotach można dopuścić tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.
- Posiadają aktualne terminy ważności ich użycia.

6.2 Kontrola robót prowadzona przez inspektorów nadzoru budowlanego

Inspektorzy nadzoru działający z ramienia Zamawiającego są uprawnieni do kontroli zgodności wykonania robót i zamontowanych urządzeń, ich odbioru, w tym robót zanikających, oraz zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń.

W tym celu wykonawca ma obowiązek zapewnić właściwą współpracę z inspektorami nadzoru i udostępniając im niezbędne materiały i dokumenty poświadczające jakość wykonanych robót jak również na bieżąco informować ich o przewidywanych ich zakończenia które wymagać będą odbiorowi.

Roboty wykonane nie zgłoszone we właściwym czasie do odbioru mogą być nie przyjęte przez Zamawiającego.

W przypadkach wątpliwych inspektor nadzoru ma prawo żądać od Wykonawcy wykonania badań, pomiarów na podstawie których możliwa będzie ich ocena jakości. Odbiór przez inspektora nadzoru robót wadliwie wykonanych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku usunięcia wad po ich ujawnieniu.

6.3 Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy zgodnie z postanowieniami umowy o wykonanie ww. robót, w tym do zachowania świadectw i certyfikatów oraz innych dokumentów związanych z realizowanymi robotami.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1 Zasady dotyczące obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów robót.

Przedmiary robót przekazane przez Zamawiającego mają charakter pogładowy. I wymagają sprawdzenia przez Wykonawcę z projektem w czasie postępowania przetargowego.

W celu określenia faktycznego zakresu wykonanych robót Wykonawca winien wykonać obmiar powykonawczy robót. W przypadku powstania różnic między przedmiarem a obmiarem skutkiem których jest zmniejszenie wynagrodzenia Wykonawca ma obowiązek ich rozliczenia z Zamawiającym.

Zasada powyższa dotyczy również robót dodatkowych określonych na podstawie protokołu konieczności dla których został wykonany przedmiar robót.

Obmiar robót dokonuje kierownik budowy/robót w książce obmiaru robót w sposób umożliwiający jego sprawdzenie i weryfikację przez inspektora nadzoru. Procedura rozliczenia ilości wykonanych robót musi być zgodna z warunkami umowy wykonawczej.

7.2 Kontrola obmiarów robót

Wykonawca winien przekazać sporządzony obmiar robót do sprawdzenia inspektorowi nadzoru w okresie umożliwiającym dokonanie kontroli prawidłowości określenia ilości i rodzaju wykonanych robót, co ma istotne znaczenie w odniesieniu do robót zanikających lub podlegających zakryciu.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1 Występują następujące rodzaje odbiorów technicznych:

- w odniesieniu do poszczególnych zakresów robót:
 - Odbiory robót zanikających lub ulegających zakryciu, częściowe lub etapowe.
- w odniesieniu do całej inwestycji:
 - Odbiór końcowy i odbiór pogwarancyjny.

Odbiory częściowe i zanikające są odbiorami przejściowymi i ostateczny odbiór robót przez Zamawiającego nastąpi w trakcie odbioru końcowego.

8.2 Tryb zwołania odbiorów

Odbioru robót zanikających i podlegających zakryciu dokonuje inspektor nadzoru po uprzednim ich zgłoszeniu przez Wykonawcę.

Odbiory częściowe i etapowe zgłasza Wykonawca i są dokonywane w terminach uzgodnionych z Zamawiającym zgodnie z postanowieniami umowy na roboty.

Odbiór końcowy i pogwarancyjny zwołuje Zamawiający po uprzednim zgłoszeniu ich zakończenia przez Wykonawcę w trybie obowiązujących przepisów.

Zgłoszenie Wykonawcy zakończenia robót wymaga potwierdzenia przez nadzór inwestorski. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych po odbiorze końcowym.

Odbiór końcowy i pogwarancyjny przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie. Zamawiającemu przysługuje prawo odmowy dokonania odbioru w przypadku, gdy roboty zostały wykonane wadliwie, lub w niepełnym zakresie.

8.3 Dokumentacja odbiorowa

Z odbiorów technicznych robót sporządza się protokoły, w których spisuje się wszystkie dane, okoliczności oraz oświadczenia związane z przedmiotem odbioru, w tym wykaz usterek ujawnionych w trakcie odbioru, które należy usunąć do czasu zakończenia czynności odbiorowych.

Do protokołów odbioru dołącza się dokumenty związane z przeprowadzonymi próbami, pomiarami, oraz świadectwa, certyfikaty i atesty na wbudowane materiały i urządzenia.

W przypadku odbioru końcowego należy także załączyć karty gwarancyjne na wykonane roboty i dostarczone wyroby i urządzenia.

9. Rozliczenie robót

Rozliczeniu podlegają:

- roboty wykonane w aspekcie zgodności z umownym zakresem rzeczowym i przedmiarem robót.
- roboty dodatkowe i zamiennie zlecone odrębnie przez Zamawiającego.

Ww. roboty podlegają rozliczeniu kosztorysem powykonawczym, lub różnicowym wg. wcześniej ustalonych cen, stawek i narzutów zgodnie z warunkami umowy wykonawczej..

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Dokumentacja projektowo-kosztorysowa „Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym Gimnazjum w Brąszewicach” .

10.2 Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą robót i Zamawiającym wraz z harmonogramem robót.

10.3 Normy, akty prawne i inne dokumenty i ustalenia techniczne:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „Budownictwo ogólne”;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- Polskie Normy Budowlane odnoszące się do wykonywanych robót, zastosowanych materiałów i technologii wykonawstwa;
- Aprobaty techniczne;
- Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004r w sprawie; szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;
- Ustawa „Prawo Budowlane” z dn. 7.07.1994r wraz z późn. zm.;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1977r w sprawie ogólnych przepisów BHP;
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo Ochrony Środowiska;
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach;
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz. U. Nr 55, poz. 355);
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 66, poz. 436);
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP.

Nie wymienione tytuły jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST(1)

II. Roboty rozbiórkowe SST(1)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(1) obejmują wykonanie następującego zakresu robót rozbiórkowych związanych z połączeniem budynku istniejącego i budowanego :

- Rozbiórka schodów zewnętrznych;
- Demontaż okien i drzwi;
- Rozbiórka przybudówki wejścia.

3 Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

Materiały przy robotach rozbiórkowych nie występują.

4 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna.

4.1 Rusztowania

Do robót rozbiórkowych należy stosować rusztowania przestawne wykonane z drewna lub rur stalowych w postaci:

- rusztowań koźlowych drewnianych,
 - przestawnych klatek rusztowaniowych z rur stalowych,
- Rusztowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:
- drewno i tarcica wg PN-D-95017 [1], PN-D-96002 [3]
 - gwoździe wg BN-87/5028-12 [8],
 - rury stalowe wg PN-H-74219 [4], PN-H-74220 [5],

4.2 Pozostały sprzęt

Młoty mechaniczne, wiertarki udarowe i pozostałe elektronarzędzia o parametrach technicznych, nie wpływających niekorzystnie na elementy budowlane nie podlegające rozbiórce.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Użyte do wykonania robót środki transportowe winny być przystosowane do transportu materiałów pochodzących z rozbiórki, zapewniające szczelność przenoszonych i przewożonych materiałów w czasie transportu (od rozsypania i zapylenia).

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

Wykonawca powinien przy rozbiórce zachować odpowiednią kolejność robót oraz wykonać niezbędne roboty zabezpieczające w celu ochrony pozostałych elementów robót przed uszkodzeniem.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on je składować na miejsce wskazanym przez użytkownika.

Elementy i materiały, które w wyniku rozbiórki stają się bezużyteczne stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Wykonawca zlokalizuje i zabezpieczy stan instalacji znajdujących się w miejscu budowy przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych.

Instalacje działające i mające pozostać czynne po zakończeniu budowy należy utrzymać w sprawności.

Roboty należy prowadzi tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.9 ST - część ogólna

8. Kontrola, badania i odbiór robót budowlanych

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 6 ST -- część ogólna.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.

Jednostką obmiarową jest jednostka zgodna z wycena w kosztorysie ofertowym.

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-8 -część ogólna

11. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w ST-9 -część ogólna.

12. Dokumenty odniesienia

Dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.

PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowana na gorąco ogólnego stosowania

PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych Prawem Polskim.

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST(2)

III. Roboty ziemne, SST (2)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(2) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

2. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(2) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- Zdjęcie warstwy ziemi roślinnej i warstwy nasypu niekontrolowanego;
- Wykopy pod ławy fundamentowe;
- Zasypanie przestrzeni między murami fundamentowymi;
- Wykonanie nasypu kontrolowanego i niwelacja terenu do rzędnych projektowanych.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

Użyty do zasypania fundamentów i niwelacji terenu piasek zasypkowy winien dać się zagęścić do $\text{Is } 0,98$. Do robót niwelacyjnych terenu wokół budynku i może być wykorzystany grunt rodzimy z nadwyżki po robotach ziemnych fundamentowych.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna.

Roboty ziemne należy wykonać sprzętem zgodnym z przeznaczeniem, o parametrach technicznych zapewniających wykonanie robót zgodnie z harmonogramem realizacji. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP winny być niedopuszczane do pracy.

Do robót ziemnych wykonawca zastosuje następujący sprzęt:

- spycharkę;
- koparkę podsiębierną;
- równiarkę;
- ładowarkę;
- walec wibracyjny;
- ubijaki płytowe do gruntu.
-

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Łaładunek, transport i rozładunek materiałów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Użyte do wykonania robót środki transportowe winny być przystosowane do transportu materiałów sypkich. Przy załadunku i transporcie należy przestrzegać by nie przekraczać dopuszczalnych ładunków umieszczanych na środkach transportowych. Użyty sprzęt do robót ziemnych i transportowych nie powinien stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa zatrudnionym pracownikom oraz otoczeniu.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót ziemnych

6.1 **Zdjęcie humusu**

Roboty ziemne winny być poprzedzone zdjęciem warstwy ziemi roślinnej, którą należy sprzymować w celu późniejszego wykorzystania przy formowaniu terenu pod zieleń przyobiektową.

6.2 **Wykopy pod fundamenty**

Roboty ziemne należy wykonać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050. Projektowane fundamenty należy posadowić na warstwie nienaruszonego gruntu rodzimego. Grunt pochodzący z wykopów należy sprzymować i wykorzystać przy niwelacji terenu po wykonaniu stanu zerowego. W miejscach w których wskazany został przebieg istniejących sieci należy bezwarunkowo grunt odspoić ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspojonego gruntu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na terenie wykonywanego wykopu, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zgłoszone inwestorowi. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu rodzimego nienaruszonego ponad założone rzędne posadowienia fundamentów o grubości co najmniej: 20 cm. Niewybraną, warstwę gruntu należy wykopać ręcznie zapewniając uzyskanie wymaganej dokładności wykonania wykopów, nie naruszenie gruntu nośnego pod projektowanymi fundamentami. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5 cm.

Podłoże naturalne powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt o naturalnej wilgotności zgodny o parametrach zgodnych z dokumentacją techniczną.

Roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona struktura gruntu w poziomie posadowienia projektowanych fundamentów.

Zagęszczanie gruntu w poziomie posadowienia ław fundamentowych spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia min. $I_s = 0,98$.

6.3 Zasypanie fundamentów

Zagęszczenie gruntu piaszczystego po zasypaniu fundamentów należy wykonać zagęszczarkami mechanicznymi. Zasypkę wykopu dokonuje się gruntem rodzimym lub piaskiem zasypkowym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność wykonanych fundamentów i ścian oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca. Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych powinna być przestrzegana równomierność zagęszczania każdej warstwy gr. 0,3 m na całej jej powierzchni przy jednakowej liczbie 3-4 przejść zagęszczarki wibracyjnej w taki sposób aby każdy ślad przejść sprzętu pokrywał ślad poprzedni na szerokość 5-20 cm. Zagęszczanie gruntu w wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości stopnia zagęszczenia $I_s \min = 0,96$.

6.4 Niwelacja terenu

W ramach niwelacji teren wokół budynku należy ukształtować teren do rzędnych projektowanych.

Teren nasypowy należy zagęszczać mechanicznie warstwami co 15 cm.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.9 ST - część ogólna

8. Kontrola, badania i odbiór robót budowlanych

8.1 Roboty ziemne

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić przy udziale inspektora nadzoru, czy warunki gruntowo-wodne odpowiadają przyjętym w projekcie. W przypadku wystąpienia warunków gruntowo-wodnych odmiennych od projektu należy bezwzględnie wezwać na budowę projektanta. Poziom rzędnych terenu oraz poziom posadowienia ław fundamentowych, układ fundamentów w rzucie winny być sprawdzone geodezyjnie z rzędnymi i wymiarami projektowanymi.

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-8 -część ogólna

11. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w ST-9 -część ogólna.

12. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.

13. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z ww. zakresem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN) w tym:

PN – 86/B-02480 Grunty budowlane

PN –68/B-06050 Roboty ziemne

BN- 75/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym Gimnazjum w Brąszewicach

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST(3)

IV. Roboty betonowe i żelbetowe SST(3)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów betonowych i żelbetowych stanowiących konstrukcję realizowanego budynku

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(3) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- ław fundamentowych;
- murów fundamentowych;
- podciągów, trzpieni, wieńcy i nadproży;
- schodów żelbetowych wewnętrzne.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

3.1 Beton

Do wykonania elementów żelbetowych i betonowych należy stosować beton o wytrzymałości B 20 i B25 (C16/20 i C20/25) Mpa zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Beton jako produkt winien być wykonany w warunkach wytwórni mas betonowych i dostarczony na plac budowy specjalistycznym transportem (beton towarowy).

3.2 Bloczki betonowe

Alternatywnie do wykonania ścian fundamentowych dopuszcza mury z bloczków betonowych wykonanych z betonu zwykłego o wytrzymałości na ściskanie min. B 20, powinny odpowiadać aktualnym normom państwowym oraz świadectwom ITB, posiadające jako wyrób niezbędne atesty i świadectwa jakości.

Bloczki betonowe powinny mieć kształt prawidłowego prostopadłościanu o prostych krawędziach i o równych powierzchniach. Przełom bloczka powinien wykazywać właściwy stopień zagęszczenia betonu, dokładność przemieszania wszystkich składników betonu i brak zanieczyszczeń kruszywa obcymi ciałami szkodliwymi dla struktury elementów.

Powierzchnie zewnętrzne powinny być bez raków, guzów lub wgłębień, krawędzie – nie poszczerbione, naroża – nie poobijane.

Nasiąkliwość wagowa bloczków powinna się mieścić w granicach od 10 do 20%.

3.3 Zbrojenie.

Do wykonania zbrojenia elementów żelbetowych użyć do prętów ze stali o gatunku zgodnym z projektem budowlanym RB500N.

Klocki dystansowe pod zbrojenie winny odpowiadać celom jakim mają służyć. Własności mechaniczne i technologiczne dla prętów zbrojeniowych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-89/H-84023/06.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna.

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań winien być zgodny z jego przeznaczeniem i pozostawia się do uznania wykonawcy. Sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP winny być niedopuszczane do wykonywania robót.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania poszczególnych elementów robót wchodzących w skład robót betonowych przewozić specjalistycznymi środkami transportu dostosowanymi do przewozu betonu towarowego.

- a) mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia bez przeładunku,
- b) pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżniania oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
- c) przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub – jeżeli jest to niemożliwe – w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwy transport, składowanie i wbudowanie.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

6.1 Deskowania i rusztowania.

Deskowanie powinno w czasie użycia zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Płyty deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Powierzchnia betonu po rozszalowaniu powinna być jednorodna, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta. Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2 mm. Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynosi: na odcinku 20 cm – 2 mm, na odcinku 200 cm – 5 mm.

6.2 Montaż zbrojenia.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu wg naznaczonego rozstawu prętów.

Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości wymaganego otulenia. Szkielety płaskie i przestrzenne po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu należy łączyć zgodnie z rysunkami roboczymi przez spawanie. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Skrzyżowanie zbrojenia płyt należy wiązać, zgrzewać lub spawać w dwóch rzędach prętów skrajnych każde skrzyżowanie, w pozostałych rzędach co drugie w szachownicę.

Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym pręcie. Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby prętów.

6.3. Roboty betonowe fundamentowe

Zbrojenie elementów żelbetowych winno być wykonane zgodnie z projektem konstrukcyjnym przy zachowaniu wymagań wynikających z obowiązujących norm i warunków technicznych. Zbrojenie główne należy wykonać z zbrojonych prętów zbrojeniowych ze stali RB500N zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- a) usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego;
- b) obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251. Beton w szalunkach winien być zagęszczony przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 0/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą.

Pielęgnacja betonu powinna

polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu min.7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego.

6.4 Murowanie ścian z bloczków betonowych

Przy murowaniu ścian z bloczków betonowych powinno się stosować następujące zasady ogólne:

- do murowania należy użyć zaprawy cementowej (bez dodatku wapna) o marce zgodnej z projektem budowlanym.
- przestrzegać prawidłowego wiązania przy zachowaniu zasady mijania się
- spoin w dwóch kolejnych warstwach muru co najmniej o 6 cm,
- grubość spoin przy zaprawie cementowo – wapiennej powinna wynosić 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych,
- ściany konstrukcyjne jednej kondygnacji wykonywać z elementów jednakowej odmiany i klasy i na jednakowej zaprawie wznosząc je równomiernie na całej długości,
- ściany podłużne i poprzeczne wykonywać równocześnie, z odpowiednim ich przewiązaniem lub zostawić kotwy w co trzeciej spoinie jeżeli bloczki występują przy ścianie trójwarstwowej.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.14 ST - część ogólna.

8. Kontrola, badania i odbiór robót budowlanych

8.1 Wyroby budowlane

Wszystkie użyte materiały i wyroby budowlane winny posiadać wymagane atest i świadectwa jakościowe. Kierownik budowy ww. dokumenty jest zobowiązany zachować na budowie i okazać do kontroli inspektorowi nadzoru oraz ostatecznie przekazać Zamawiającemu jako załączniki do odbioru końcowego.

8.2 Elementy betonowe i żelbetowe

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu następujących elementów robót::

- szalunków,
- zgodności wykonanego zbrojenia,
- jakości betonu użytego do betonowania,
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania,
- dokładności wymiarowych,
- pielęgnacji betonu w okresie twardnienia.

Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę cech wytrzymałości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: jedną próbkę na 100 zarobów, jedną próbkę na 50 m³, jedną próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-88/B-06250.

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

W przypadku, gdy warunki wytrzymałości nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy.

W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-8 -część ogólna
Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

11. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w ST-9 -część ogólna.

12. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.

13. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-B-03264:2002 -	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone,
PN-88/B-06250 -	Beton zwykły,
PN-90/B-06240-44	Domieszki do betonu,
PN-79/B-06711 -	Kruszywa mineralne,
PN-90/B-30010 -	Cement portlandzki,
PN-ISO 6935-1 -	Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.
PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

Brak wykazania wszystkich wymaganych dokumentów nie zwalnia wykonawcy z obowiązku ich uwzględnienia ich przy realizacji robót

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
SST(4)

V. Roboty murowe SST(4)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(4) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(4) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- ściany warstwowe zewnętrzne;
- ściany wewnętrzne konstrukcyjne;
- ścianki działowe.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

3.1 Materiały i wyroby ściennie

- a) pustaki Porotherm Si 44 i 38 cm o wytrzymałości min. 10 MPa
- b) cegła pełna 25x12x6cm klasy 20
- c) pustaki Porotherm P+W 11.5 cm
- d) pustaki ceramiczne wentylacyjne
- e) gotowa zaprawa termoizolacyjna Porotherm TM
- f) zaprawa cementowo-wapienna marki 5 MPa wg PN-82/B-93215.

Szczegółowe materiały pod względem parametrów technicznych zostały podane w projekcie technicznym

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania ww. materiałów i wyrobów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna.

Rodzaj sprzętu używanego do robót murowych powinien być zgodny z jego przeznaczeniem i pozostawia się do uznania Wykonawcy.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami. Do transportu wewnętrznego użyć pojemniki zabezpieczające przenoszony materiał przed przedostaniem się poza pojemniki.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i ich wbudowanie.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót murowych

6.1 Ściany jednowarstwowe pustaków Porotherm Si 44 i 38 cm

Przed wykonaniem murów należy oczyścić miejsca, w których będą wznoszone ściany. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne.

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków i otworów. W czasie wykonywania murów odchylenie muru od pionu nie powinno przekraczać 0,5 cm na 1,0 metrze wysokości tego muru i 1,0 cm na wysokości kondygnacji.

Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.

Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych robót budowlano – montażowych w okresie zimowym, wydanych przez ITB.

z atestem dopuszczającym do stosowania w budownictwie.

Rodzaj i grubość spoin w murach winna być zgodna z warunkami technicznymi odpowiednio do rodzaju zastosowanych materiałów ściennych.

Dla ścian wykonanych z pustaków porotherm murowanie odbywa się na gotową zaprawę termoizolacyjną o grubości

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą).

Na pomostach roboczych należy utrzymywać bezwzględny porządek. Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł (pustaków) i uszkodzonej zaprawy.

- 6.2 W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować normową grubość spoiny:
- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
 - 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

6.3 Zaprawa murarska

Marka i skład zaprawy używanej do robót murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Skład objętościowy zapraw do murów z cegły i pustaków należy dobierać zgodnie z wymaganą marką zaprawy (5 Mp) oraz rodzajem użytego cementu i piasku.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:

3 godzin – zaprawy cementowo – wapiennej,

2 godzin – zaprawy cementowej,

Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastifikatorów) lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z atestami dopuszczającymi do stosowania w budownictwie.

Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu.

Zaprawę gotową termoizolacyjną TM należy przygotować zgodnie z zaleceniem producenta.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.9 ST - część ogólna.

8. Kontrola, badania i odbiór robót budowlanych

Ocenie przy odbiorze robót murowych podlega: sposób wykonania wiązań, pionowość i zachowanie równości płaszczyzn. Kontrolę podlega również jakość spoin pod względem wytrzymałościowym i przyczepności z wyrobami ściennymi. Wykonane mury muszą odpowiadać wymaganiom stawianym w WTWIORB.

- 8.1 Zgodność wbudowanych materiałów z dokumentacją techniczną i wymaganymi atestami jakościowymi.

Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

- 8.2 Roboty murowe - ocenie przy odbiorze robót podlega: sposób wykonania wiązań, pionowość i zachowanie równości płaszczyzn w aspekcie dopuszczalnych odchyłek.

8.3 Zaprawy - w przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-8 -część ogólna

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Odbiór jakościowy robót murarskich:

Odbiór jakościowy przeprowadzany jest na podstawie oględzin i wrywkowych pomiarów. Określa się zgodność wykonywania murów z podanymi w normach warunkami technicznymi. W szczególności należy sprawdzić:

- zgodność położenia i głównych wymiarów ścian z dokumentacją techniczną, grubość ścian,
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych, ich rozmieszczenie i liczbę, grubość spoin i stopień ich wypełnienia zaprawą,
- zgodność przebiegu warstwy z kierunkiem poziomym, czy powierzchnia i krawędzie ścian zachowują kierunek pionowy, czy zastosowane materiały są zgodne z wymaganiami projektu.

11. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w pkt. 9 ST -część ogólna.

12. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I –Budownictwo ogólne :

- rozdział 1 – ogólne warunki wykonania robót budowlano – montażowych
- rozdział 9 – konstrukcje i elementy murowe.

Zalecane normy, instrukcje, wytyczne i świadectwa

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem Polskie Normy (PN) i normy branżowe (BN) a w szczególności:

- PN – 68 / B – 10020 – Roboty murowe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN – 79 / B – 06711 – Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN – 65 / B – 14504 – Zaprawy budowlane cementowej

Brak wykazania wszystkich wymaganych dokumentów nie zwalnia wykonawcy z obowiązku ich uwzględnienia ich przy realizacji robót

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
SST(5)

VI. Stropy i stropodachy SST(5)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(5) są wymagania dotyczące wykonania stropów Teriva i stropodachów pełnych

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(5) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- wykonanie stropów gęstożebrowych Teriva 4,0/3
- wykonanie stropów gęstożebrowych Teriva 4,0/2
- uformowanie spadku stropodachu

3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

3.1 Stropy monolityczno - prefabrykowany Teriva 4,0/3

3.2 Elementy stopu Teriva wykonane betonu zwykłego C 16/20 jako rozwiązanie systemowe zgodne z obowiązującymi normami, winny posiadać niezbędne atesty i świadectwa jakościowe.

3.3 Styropian - EPS 100-038 – do wykonania warstwy izolacji cieplnej stropodachu.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna. Dobór sprzętu do wykonania robót pozostawia się wykonawcy.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Użyte do wykonania robót środki transportowe winny być przystosowane do transportu ww. wyrobów.

Użyty sprzęt nie powinien stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa zatrudnionym pracownikom oraz sąsiadującym z terenem budowy posesją.

Składowanie materiałów i wyrobów na placu budowy winno być w warunkach zgodnych z określonymi przez ich producentów.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót

6.1 Strop Teriva

Stropy Teriva 4.0/3 i 4.02 w rozstawie osiowym belek co 60 cm w zależności od typu rozróżnia się wysokością konstrukcyjną 34 i 30 cm.

Warunkiem przystąpienia do robót jest zgodne z dokumentacją przyjęcie typu stropu. Belki należy układać w rozstawie zgodnym z typem stropu. Układając belki należy sprawdzić ich rozstaw poprzez ułożenie między nimi po jednym pustaku przy każdym końcu belki. Minimalna długość oparcia belki na murze lub innej podporze powinna wynosić minimum 8 cm. Oprócz podpór stałych należy stosować także podpory montażowe, których liczba zależy od rozpiętości stropu w ilościach podanej niżej. Podpory montażowe należy ustawiać w równych odstępach pod węzłami dolnego pasa kratownicy. Przed ułożeniem belek, podpory stałe i montażowe powinny być wypoziomowane.

Po ułożeniu belek przestrzenie między nimi należy wypełnić pustakami stropowymi. Układanie pustaków na stropie należy prowadzić w jednym kierunku –prostopadłym do belek. Powierzchnie czołowe pustaków przylegających do wieńców, podciągów i żeber rozdzielczych powinny być przed ich ułożeniem zamknięte (zadeklowane). Pustaków nie należy opierać na podporach stałych na których ułożone są belki. Do betonowania stropu można przystąpić po ułożeniu belek i pustaków oraz po zmontowaniu zbrojenia wieńców i żeber. Przed betonowaniem stropu należy usunąć bezpośrednio z ułożonych pustaków zanieczyszczenia i wszystkie elementy polać obficie wodą. W czasie betonowania (beton klasy nie mniejszej niż B-20) należy zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie betonem wszystkich przestrzeni, prawidłową gęstość betonu i należytą jego pielęgnację w czasie wiązania i utwardzania. Jeżeli beton jest podawany na strop w sposób obciążający jego konstrukcję to poziomy transport betonu po stropie może odbywać się taczkami po sztywnych pomostach ułożonych prostopadłe do belek stropowych.

Podpory montażowe należy ustawić w równych odstępach pod węzłami pasa dolnego kratownicy belki przy rozpiętości stropu:

- do 4,0 m - 1 podporę
- od 4,0 m do 6,0 m - 2 podpory
- powyżej 6,0 m - 3 podpory.

Jako zasadę należy przyjąć opieranie belek na ryglach i wykonanie obniżonego wieńca poniżej spodu belek na grubość co najmniej 40 mm.

Wieńce

Na obrzeżach stropów, na ścianach nośnych i ścianach równoległych do belek należy wykonać w poziomie stropu wieńce żelbetowe obniżone o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową projektu.

Zbrojenie wieńców powinno składać się z 4 prętów o średnicy nie mniejszej niż 12 mm.

Strzemiona z drutu o średnicy 4,5 mm powinny być rozmieszczone co 25 cm.

Pręty zbrojeniowe belek należy zakotwić w wieńcach.

Wieńce należy betonować równocześnie ze stropem.

Przy stosowaniu zbrojenia podporowego, dla właściwego jest zakotwienia w wieńcu, górne pręty wieńca powinny być usytuowane ok. 30 mm od górnej powierzchni stropu.

Żebra rozdzielcze

W stropach począwszy od rozpiętości należy stosować żebra rozdzielcze o szerokości 7-15 cm i wysokości równej wysokości stropu. Żebro rozdzielne powinno znajdować się w środkowej części stropu.

Zbrojenie żebra rozdzielczego powinno składać się z dwóch prętów (jeden pręt w górnej strefie żebra, a drugi w dolnej). Średnica prętów powinna wynosić co najmniej 12 mm. Pręty zbrojenia żebier rozdzielczych powinny być zakotwiczone w prostokątach do tych żebier wierceniach lub podciągach, na długość minimum 0,5 m. Przy rozpiętości stropu od 6,1 m do 7,80 m należy stosować dwa żebra rozdzielcze w odległości 2,4 M do 2,6 m od podpór.

6.2 Stropodach warstwy nastropowe

Warstwy w kolejności od stropu:

Projektuje się stropodach pełny niewentylowany na którym spadek należy ukształtować poprzez układ płyt styropianowych na stropie na warstwie folii izolacyjnej 0,2 mm- styropian EPS 100-038 o zróżnicowanej grubości w celu uzyskania projektowanego spadku połaci dachu. Minimalna grubość warstwy docieplenia stropodachu 20cm.

Po ukształtowaniu spadku styropianu zalewamy stop warstwą betonu B20 o grubości min.8 cm zbrojonej siatką stalową z drutu zgrzewanego o gr. 4mm i oczkach 150x150mm;

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.9 ST - część ogólna

8. Kontrola , badania i odbiór robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót zostały podane w pkt. 8 ST - część ogólna

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-8 -część ogólna.

Przy odbiorze robót należy sprawdzić zgodność wykonania stropu z projektem konstrukcyjnym oraz warunkami technicznymi podanymi w punkcie 6 specyfikacji technicznej. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

11. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w pkt. 9 ST -część ogólna.

12. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.

13. Zalecane normy

Wytyczne montażu stropów Teriva podane przez producenta.

Mają zastosowanie wszystkie związane z ww. zakresem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN) w tym:

PN –B-03264:2002 Konstrukcje budowlane

PN –82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN - ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu

At – 15-6050/2003 Stalowe druty i pręty do zbrojenia betonu

PN - B-19502 "Prefabrykaty z betonu."

Brak wykazania wszystkich wymaganych dokumentów nie zwalnia wykonawcy z obowiązku ich uwzględnienia ich przy realizacji robót

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST(6)

VII. Konstrukcja stalowa dachu SST(6)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(6) są wymagania dotyczące wykonania konstrukcji stalowej dachu

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(6) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- wiązarów dachowych;
- stężeń dachowych;
- pokrycia dachu sali sportowej.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

Do konstrukcji stalowych dachu stosuje się: wyroby ze stali klasy S235

Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom
podanym w PN-EN 10025:2002.

Elementy stalowe wykonać stosownie do rozwiązań przedstawionych w dokumentacji
technicznej, ze stali w gatunkach i klasach zgodnych z dokumentacją projektową.

Materiały i wyroby przeznaczone na wykonanie konstrukcji stalowej dachu i
elementów pokrycia dachu winny być zgodne z projektem budowlanym.

W przypadku rozwiązań systemowych materiały i wyroby oraz materiały złączne
winny być zgodne z dokumentacją techniczną i z przyjętym systemem.

Jakiegokolwiek odstępstwa, w zakresie wytrzymałości zastosowanych stali, profili,
materiałów złącznych, wymagają zgody projektanta.

Konstrukcję stalową winna być wykonana w warunkach wytwórni konstrukcji stalowej
i posiadać atesty i certyfikaty oraz świadectwa wykonania zgodności z dokumentacją
projektową.

Ww. dokumenty winny być dostarczane wraz z konstrukcją w miejscu montażu.

Dokładność wykonania konstrukcji stalowej musi odpowiadać wymaganiom normy
PN-B-06200.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone
zostały w pkt. 3 ST - część ogólna.

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

Sprzęt służący do montażu konstrukcji, podnoszenia i utrzymywania konstrukcji w fazie montażowej musi mieć nośność i wysięgi umożliwiające bezpieczny montaż bez uszkodzenia montowanych elementów.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych i magazynowania

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

Użyty sprzęt nie powinien stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa zarówno na budowie jak i sąsiadującym z budową terenem i budynkami.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót

6.1 Montaż konstrukcji stalowej dachu

Montaż konstrukcji stalowej winien być przeprowadzony w oparciu o projekt organizacji montażu sporządzony przez wykonawcę zgodnie z dokumentacją techniczną i planem BIOZ.

Montaż należy prowadzić przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia montażowe konstrukcji stalowej winny być w miejscach zgodnych z dokumentacją techniczną oraz połączenia winny być wykonane z materiałów złącznych zgodnym z projektem.

Połączenia na śruby stalowe ocynkowane atestowane przeznaczone do scalania elementów konstrukcyjnych o wytrzymałości ustalonej przez wykonawcę w fazie projektu warsztatowego.

- długości śrub powinny być tak dobrane by można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.
Zabrania się rozwiercania otworów pod śruby montażowe oraz używania nieatestowanych elementów złącznych.
7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót
Określone zostały w pkt. 1.9 ST - część ogólna
8. Kontrola , badania i odbiór robót budowlanych
Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:
- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby, zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.
9. Obmiar robót
Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.
10. Odbiór robót
Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-8 -część ogólna.
Przy odbiorze robót należy sprawdzić atesty i świadectwa na wykonaną konstrukcję oraz zgodność wykonania montażu z projektem konstrukcyjnym oraz warunkami technicznymi podanymi w punkcie 6 specyfikacji technicznej.
Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
11. Rozliczenie robót
Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w ST-9 -część ogólna.
12. Dokumenty odniesienia
Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.
13. Zalecane normy
Mają zastosowanie wszystkie związane z ww. zakresem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN) w tym:
PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
Brak wykazania wszystkich wymaganych dokumentów nie zwalnia wykonawcy z obowiązku ich uwzględnienia ich przy realizacji robót

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST(7)

VIII. Podłoża i posadzki SST(7)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(7) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych stanu wykończeniowego – podłoża i posadzki

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(7) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- podłoża betonowe;
- posadzki z płytek ceramicznych;
- posadzka sportowa.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

3.1 Podłoża betonowe

Z betonu geoplastycznego C16/20 o grubości min. 5 cm zbrojone siatką z drutu zgrzewanego o gr. 4mm i oczkach 150x150mm.

Podłoże pod posadzkę w sali gimnastycznej o grubości zgodnej z projektem.

3.2 Masa wyrównująca

Stabilna masa cementowa przeznaczona do szpachlowania, wypełniania, wygładzania i wyrównywania podłoży betonowych i wewnątrz pomieszczeń, stosowana w warstwach o grubości do 5 mm typu Uzin NC 145 lub równoważna.

3.3 Płytki ceramiczne podłogowe

Płytki ceramiczne podłogowe gresowe o wym. 300 x 300 x 8 mm, antypoślizgowe R9 winny być w gatunku I, w klasie ścieralności PEI min. V kl. posiadające wymagane atesty jakościowe w strukturze i kolorze wg. przyjętej kolorystyki (min ilość kolorów - 3 jasny beż, brąz zieleń). Następnie schodowe z płytek jw. ryflowanych.

3.4 Wykładzina sportowa typu linoleum

Wykładzina sportowa typu linoleum o grubości 4 mm jednorodna wykonana na bazie żywic, maczek i olejów naturalnych przyjazna dla środowiska łączona na stykach przez spawanie barwiona w masie, posiadająca wymagane atesty jakościowe.

3.5 Sznur do spawania na gorąco wykładzin naturalnych w kolorze odpowiadającym kolorowi spawanej wykładziny, o średnicy 4mm.

3.6 Drewno na wykonanie konstrukcji podłogi sportowej

Drewno sosnowe lub iglaste - KG (tarcica konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi zabezpieczone środkami przeciwgrzybicznymi i owadobójczymi metodą co najmniej zanurzeniową.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna.

Wybór sprzętu używanego do robót posadzkowych powinien być zgodny z jego przeznaczeniem oraz technologią wykonawstwa i zaleceniami producenta posadzki.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dobór właściwego sprzętu do transportu materiałów nie wpływającego negatywnie na parametry jakościowe dostarczanych materiałów na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

6.1 Podłoże betonowe pod wykładziny podłogowe

W przypadku powstania nierówności na podłożu, bez względu na rodzaj posadzki, podłoże betonowe po usunięciu zanieczyszczeń winno być wyrównane masą niwelującą. W przypadku konieczności wykonania grubszej warstwy masy samopoziomującej wykonanie jej powyżej 5 mm obciąży wykonawcę. Po wyschnięciu w przypadku nie uzyskania wymaganej równości i nośności masę należy wyrównać poprzez mechaniczne szlifowanie przed ułożeniem posadzek wykładziny.

6.2 Posadzki z płytek ceramicznych

Posadzki z płytek na posadzkach w sanitariatach należy ułożyć na warstwie
a) izolacji przeciwilgociowej podłożu w pomieszczeniach mokrych, 2 warstwy izolacji

- 1 z papy termozgrzewalnej pod warstwą podłoża z betonu + 1 warstwa powłoki Aquafin -2K gr. 2 mm ($3,5\text{kg/m}^2$). Posadzki układane wg. układu uzgodnionego na etapie przyjętej kolorystyki ze spoina o gr. 0,4mm. W pomieszczeniach o długości powyżej 6,0m stosować spoiny dylatacyjne listwowe lub w formie elastycznej masy dylatacyjnej.

6.3 Posadzka sportowa na ruszcie krzyżowym

Posadzka z wykładziny sportowej typu linoleum łączona przez spawanie, ułożona na podłożu z podwójnych płyt OSB przykręconych do ślepej podłogi wspartej na podwójnym ruszcie drewnianym wg. następujących warstw od spodu:

- ruszt krzyżowy (podwójny) w rozstawie osiowym 500 x 500 mm posadowiony na podkładkach gumowych o gr. 6 – 20 mm i wym. 100 x 100 mm,

- dolna warstwa rusztu krzyżowego – z desek sosnowych / świerkowych kl. KG (tarcica konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi o wym. 19 x 95 mm, ułożone w rozstawie osiowym, co 50 cm;
- górna warstwa rusztu krzyżowego – z desek sosnowych / świerkowych kl. KG (tarcica konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi o wym. 19 x 95 mm, ułożone w rozstawie osiowym, co 50 cm łączona na skrzyżowaniach każdorazowo gwoździami skrętnymi z dolną warstwą desek rusztu;
- ślepa podłoga – deski grubości 19 mm z drewna iglastego kl. KG (tarcica konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi o wym. 19 x 95 mm, ułożone z przerwą co 95 mm.
Deski ślepej podłogi w punktach skrzyżowania z deskami górnej warstwy rusztu mocowane gwoździami skrętnymi;
Drewno na ruszt, zabezpieczone zanurzeniowo, środkiem ogniochronnym, owado i grzybobójczym.
- folia budowlana izolacyjna PE grubości min. 0,2 mm;
- płyta rozkładająca obciążenia (2 warstwy) – płyty OSB impregnowanej fabrycznie o grubości;
- 1 warstwa spodnia 14 mm;
- 2 warstwa wierzchnia 14 mm, montowana z przesunięciem o 1/3 długości płyty (skręcane wkrętami z każdą deską ślepej podłogi), płyty po obwodzie klejone ze sobą pasmowo klejem, co 200 mm na szerokości 100 mm;
- masa szpachlowa elastyczna wyrównująca styki płyt i wgłębienia po łbach wkrętów mocujących oraz powierzchniowe nierówności, szlifowana mechanicznie po stwardnieniu;
- wykładzina sportowa typu Linoleum gr. 4 mm gat. I, wykonana z pełnych długości handlowych producenta zgodnie z przyjętą kolorystyką.

Linie boisk z farby poliuretanowej (wielobarwne) rozgraniczające pola boisk do piłki ręcznej, koszykówki, siatkówki, tenisa ziemnego i koszykówki oraz oznaczające narożniki boisk treningowych. Podłoga odsunięta od ściany 3 cm wykończona podwójną listą przyścienną z drewna iglastego ze specjalnymi wyżłobieniami. Przestrzeń podpodłogowa wentylowana mechanicznie – 2 wentylatory wyciągowe o wydajności min. 50 m³/h wyprowadzone kratkami wentylacyjnymi na zewnątrz budynku wyposażone w sterowniki czasowe 24 godz. (wentylatory winny być dostosowane do pracy ciągłej).

6.4 Posadzka sportowa układana bezpośrednio na podłożu betonowym.

Posadzki z wykładziny typu linoleum sport o gr. 4 mm przyklejonej bezpośrednio na całej powierzchni do podłoża betonowego, wyrównanego masą wyrównującą. Przed ułożeniem wykładziny powierzchnia podłoża wyrównana przez mechaniczne szlifowanie.

Wykładzina łączona na stykach przez spawanie sznurem systemowym.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.9 ST - część ogólna.

8. Kontrola , badania i odbiór robót budowlanych

8.1 Ogólne zasady kontroli i badań wykonanych robót podano w pkt. 6 STO.

Kontrola wykonania posadzek obejmuje odbiory robót zanikających w odniesieniu do poszczególnych warstw. Zakres kontroli dotyczy zgodności zastosowanych materiałów oraz równości i grubości wykonanych warstw podposadzkowych.

Odbiór końcowy robót posadzkowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonanej podłogi z dokumentacją projektowo-kosztorysową oraz wytycznymi producenta.

Oceny zgodności dokonuje się przez oględziny i pomiar posadzki.

Posadzki z płytek ceramicznych

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie może być większe niż 2 mm na metr, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie może być większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-8 -część ogólna

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Podstawą do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) wykonanie robót zgodnie z warunkami technicznymi wyk. robót oraz wytycznymi technologicznymi producenta materiałów i wyrobów;
- b) przedłożenie świadectw i atestów jakościowych materiałów i wyrobów wbudowanych;
- c) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających.

11. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w ST-9 -część ogólna.

12. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.

PN-EN –101:1994 – Płytki ceramiczne. Oznaczanie twardości powierzchni wg. skali Mohsa

PN-EN –121:1987 – Płytki ceramiczne ściennie i podłogowe. Właściwości i klasyfikacja.

PN-EN 13813:2003 - Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania.
Właściwości i wymagania

PN-EN ISO 2811-1:2002 - Farby i lakiery -Oznaczenie gęstości -
Część 1: Metoda piknometryczna\

PN-C-81701:1997 Oznaczenie czasu wypływu wyrobów lakierowych i farb
graficznych za pomocą kubków wypływowych z dnem stożkowym
i płaskim

PN-79/C-81519 Wyroby lakierowe. Określanie stopnia wyschnięcia i czasu
wysychania

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia
Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST(8)**

IX. Dach docieplenie, pokrycie, obróbki blacharskie SST(8)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(8) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrycie dachu i elementy odwodnienia.

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(8) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- Izolacja cieplochronna stropodachu;
- Pokrycie dachu papa termozgrzewalna;
- Obróbki blacharskie na dachów (kominów, murków, pasów);
- Wpusty dachowe.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

3.1 Wełna mineralna - stropodach

Mata z wełny mineralnej o gęstości około 40 kg/m³ o grubości 2x100 mm

3.2 Wełna mineralna – dach warstwowy sali sportowej

Rockwool Monrock Max o grubości 80+120 mm

3.3 Blacha konstrukcyjna Plannja 55 – 0,90mm

3.4 Blacha nawierzchniowa Plannja P40 - 0,6 mm biała

3.5 Papa termozgrzewalna

Papa podkładowa i wierzchniego krycia termozgrzewalna w osnowie z włókny poliestrowej gramatura osnowy - 200g/m², asfalt –modyfikowany SBS , grubość - 4,6 mm (5,2 mm wierzchnia) , siła zrywająca wzdłuż – 750 N/5cm , w poprzek – 700 N/5cm , wydłużenie przy zrywaniu – 40 %, odporność na temperatury w ciągu 2h – 1000 C , giętkość – „-25”

3.6 Folia dachowa – polietylenowa paroprzepuszczalna.

3.7 Opierzenia - z blachy stalowej płaskiej o gr. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowana w arkuszach. Grubość powłoki cynku min 275 g/m².

3.8 System orynnowania Plannja Siba 160mm, rury spustowe 110mm z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej farbą w kolorze wg. przyjętej kolorystyki.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i ich wbudowanie.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

6.1 Pokrycie dachu papą

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów spadków połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0°C w przypadku pap modyfikujących SBS. Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze. Izolację termiczną i przeciwwodną układamy na podłożu suchym, papę z asfaltu modyfikowanego na osnowie z włókniny poliestrowej, na zakład 10-12 cm. Zakłady warstwy papy powinien być przesunięty względem zakładów warstwy spodniej (poziome i pionowe) o ½ szerokości arkusza. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Papę należy układać pasami równoległymi do okapu.

6.2 Pokrycie dachu Sali gimnastycznej

Pokrycie dachu projektowane w technologii firmy Plannja 40 składające się z następujących warstw w kolejności od spodu:

- blacha stalowa ocynkowana powlekana konstrukcyjna Plannja 55 F -0,90 mm łączona do górnych pasów wiązarów dachowych przy pomocy kołków o średnicy 6,3 mm wstrzeliwanych przez każdą dolną falę blachy konstrukcyjnej;
 - wełna mineralna 10 cm Rockwool Montock Max (1 warstwa);
 - paroizolacja z folii PE 0,2 mm;
 - wełna mineralna 2x 10 cm Rockwool Montock Max; (2 warstwy płyt);
 - blacha stalowa ocynkowana powlekana wierzchnia Plannja 40-0,60 mm łączona z blachą konstrukcyjną łącznikami teleskopowymi i wzajemnie blachowkrętami.
- Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta blach – (firmą Plannja).

6.3 Obróbki blacharskie

Blachę należy łączyć ze sobą na pojedynczy rąbek leżący z zakładem nie mniejszym niż 20mm.

Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób aby nie nastąpiło pęknięcie blachy.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.14 ST - część ogólna.

8. Kontrola, badania i odbiór robót budowlanych

8.1 Odbiór podłoża

Sprawdzenie podłoża należy przeprowadzać przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m. Przświt między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2 Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw docieplenia i pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po opadach deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.

8.3 Odbiór pokrycia z papy

- sprawdzenie przyklejenia papy poszczególnych warstw;
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m².

Miarą jakości zgrzewa pap jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 – 1,0 cm na całej długości zgrzewu.

8.4 Odbiór obróbek blacharskich, powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń,

8.5 Zgodność wbudowanych materiałów należy sprawdzić z dokumentacją techniczną i wymaganymi atestami jakościowymi.

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.

10. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w ST-9 -część ogólna.

11. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.

12. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN)w szczególności:

PN -61/B-0245 Roboty blacharskie budowlane

Wymagania i badania przy odbiorze (ze zmianami)

PN -91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej, przesztywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN -80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania I przy odbiorze.

Brak wykazania wszystkich wymaganych dokumentów nie zwalnia wykonawcy z obowiązku ich uwzględnienia ich przy realizacji robót

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

SST(9)

X. Tynki zewnętrzne (SST9)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(9) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką -mokrą.

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(9) obejmują wykonanie następującego zakresu:

2.1 Tynk na ścianach zewnętrznych nie wymagających docieplenia

- tynkowania ścian zewnętrznych tynkiem cementowo-wapiennym kat. III
- tynku fakturowego wraz z warstwami podkładowymi

2.2 Tynk na ścianach od zewnątrz docieplonych

2.3 Parapety zewnętrzne

2.4 Daszki przy wejściach do budynku

Systemowe wykonane ze stali nierdzewnej pokryte panelami z poliwęglanu komorowego, zamocowane wspornikowo do ściany zewnętrznej.

Daszki z gotowym systemem odwodnienia.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

Roboty elewacyjne należy wykonać z następujących materiałów:

3.1 Tynk cementowo – wapienny III kategorii

Materiały do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 lub aprobat technicznych. Do zapraw służących do wykonania poszczególnych warstw tynku należy stosować piaski odmiany 1 i 2 wg. PN-79/B-06711.

W przypadku użycia gotowej mieszanki tynkarskiej do tynków zwykłych zaprawa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998.

Ze względu na parametry techniczne pustaków Porotherm w celu zabezpieczenia pustaków przed nasiąkliwością wód opadowych powierzchnie zew. należy zabezpieczyć wykonując obrzutkę cementową na całej powierzchni ściany jako warstwę podkładową tynku.

3.2 Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe EPS 70-040 gr. 10 cm, samogasnące, o gęstości objętościowej powyżej 15 kg/m^3 . Zastosować styropian o odporności na temperaturę co najmniej 70°C po sezonowaniu u producenta przez okres około 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania. Odchyłki grubości płyt styropianu nie powinny przekraczać $\pm 1,5 \text{ mm}$.

Wytrzymałość płyt styropianowych na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie może być mniejsza niż $100,0 \text{ kPa}$. Zaleca się stosowanie płyt o strukturze zwartej, czyli granulki polistyrenowe, powinny być trwale połączone w jednorodną masę bez pustych miejsc.

Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

3.3 Siatka zbrojąca z włókna szklanego

Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-92/P-850100.

Należy stosować siatkę odpowiednią do przyjętego systemu docieplenia o wymiarach oczek $4 \times 4 \text{ mm}$. Siatka powinna być impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 1500 N/5cm .

3.4 Zaprawa klejowa

Zaprawa klejowa do klejenia płyt styropianowych musi być mrozo- i wodoodporna, o dużej przepuszczalności i przyczepności. Powinna być zgodna ze wybranym w projekcie systemem docieplenia oraz musi posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

3.5 Podkład tynkarski

Podkładowa masa tynkarska jest środkiem gruntującym pod szlachetne tynki mineralne lub tynki żywiczne.

Należy stosować podkład wynikający z przyjętego systemu docieplenia, posiadający odpowiednią Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

3.6 Cienkowarstwowy tynk dekoracyjny mineralny o strukturze „baranek”

Hydrofobowy gotowy produkt w formie suchej zaprawy do wymieszania z wodą w warunkach budowy. Przepuszczający parę wodną, odporny na warunki atmosferyczne tynk cienkowarstwowy o uziarnieniu 3 mm w kolorze białym lub szarym. Gęstość nasypowa $1,2 \text{ kg/dm}^3$ wytrzymałość na ścislenie $1,0 \text{ N/mm}^2$. Tynk winien posiadać odpowiednią Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

3.7 Farba elewacyjna akrylowa

Wodorozpuszczalna dyspersyjna farba akrylowa do wymalowań zewnętrznych, przeznaczona do malowania tynków zewnętrznych zapewniająca ochronę elewacji przed wpływami atmosferycznymi. Kolory farby zgodne z przyjętą kolorystyką w projekcie.

3.8 Parapety zewnętrzne

Parapety zewnętrzne okienne z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo powlekanej farbą w kolorze zgodnym z kolorystyką o grubości rdzenia min. 0,55 mm powlekane lakierem poliestrowym. Parapety zakończone nasadkami z PCV.

3.9 Tynk strukturalny mozaikowy

Tynk dwuskładnikowy na bazie żywic akrylowych i granulatu fakturowego, o strukturze ziarnistej (z kolorowych kamyczków) w kolorze zgodnym z przyjętą kolorystyką. Tynk przeznaczony do wykonania struktur zewnętrznych.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna. Rodzaj sprzętu używanego do robót elewacyjnych powinien być odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót i pozostawia się do uznania wykonawcy.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i ich wbudowanie.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

6.1 Docieplenie metodą lekką moką

Przy wykonaniu docieplenia metoda lekką – moką roboty należy wykonać w technologii zgodnej z przyjętym systemem docieplenia i wymogami określonymi przez producenta systemu. Ogólne warunki wykonania robót są następujące: Mur istniejący należy oczyścić z kurzu i zanieczyszczeń organicznych najlepiej wodą pod ciśnieniem. Przed przystąpieniem do zakładania płyt styropianowych należy zdemontować obróbki blacharskie, zamocowane zbyt blisko powierzchni ściany uchwyty odgromowe, anteny, tablice itp. „Głuche” tynki trzeba odkuć. Ubytki i nierówności podłoża powyżej 20 mm należy wypełnić zaprawą cem.-wap. Zabrudzenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie, np. za pomocą myjek ciśnieniowych.

Sprawdzić przyczepność tynku istniejącego do podłoża w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego, przed rozpoczęciem prac ocieplających.

Płyty styropianowe mocować do ściany za pośrednictwem kleju systemowego i dybli w ilości 4 szt./m².

Przy wykonywaniu warstwy tynku pocienionego w miejscach newralgicznych użytkowo, narożnikach stosować podwójne zbrojenie siatką i zwiększyć liczbę dybli do 6 - 8 szt./m². Podłożem bezpośrednim pod tynk fakturowy jest masa tynkowa podkładowa ułożona na warstwie zbrojnej. Warstwę fakturową stanowi tynk mineralny o strukturze baranek pomalowany 2x farbą akrylową zgodnie z projektem kolorystyki. Prace elewacyjne wykonywać w zakresie temperatur od +5⁰ C do +30⁰ C z zastosowaniem odpowiednich rusztowań, bezpiecznie zakotwionych do ścian budynku.

6.2 Tynk strukturalny mozaikowy

Podłożem dla tynku jest wyschnięta warstwa zaprawy klejącej siatkę po dociepleniu części cokołowej budynku. Podłoże należy uprzednio zagruntować preparatem zgodnym z zaleceniami producenta.

Tynk mozaikowy nakładany jest dwuwarstwowo, na podłożu suchym i czystym przy pomocy pędzla nakładamy masę żywiczną klejącą następnie pacą stalową na powierzchnię wcześniej pomalowaną, - nakładamy masę żywiczną (kamyczki) tworzącą strukturę ziarnistą.

6.3 Parapety okienne

Montowane są po przyklejeniu styropianu przed wykonaniem kolejnych warstw na styropianie. Parapety należy zamontować pod profilem okiennym na wykonanych wcześniej spadkach z zaprawy cementowej. Parapety wykończone nasadkami z PCV.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.9 STO

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić bezpieczne dojście i przejście do wszystkich drzwi zewnętrznych poprzez wykonanie daszków zabezpieczających, tuneli przejściowych.

8. Kontrola, badania i odbiór robót budowlanych

8.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli i badań robót podano w STO-pkt .6

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

8.3 Wszystkie roboty wymienione w SST 8 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.4 Zgodność wbudowanych materiałów należy sprawdzić z dokumentacją techniczną i wymaganymi atestami jakościowymi.

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 STO

10. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w pkt.9 –STO.

11. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 STO

12. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN) w szczególności:

PN-EN 13163:2004 Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie.

PN-EN 13499:2005 Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia ze styropianem.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

Instrukcja ITB nr 334/2002 – Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków. Warszawa 2002

Brak wykazania wszystkich wymaganych dokumentów nie zwalnia wykonawcy z obowiązku ich uwzględnienia ich przy realizacji robót

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

XI. Roboty stanu wykończeniowego SST(10)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem SST(10) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych stanu wykończeniowego

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(10) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- tynki wewnętrzne;
- gładzie gipsowe na tynkach wewnętrznych;
- m-ż okien i drzwi;
- zabudowa aluminiowo- szklana;
- oblicowanie ścian płytkami ceramicznymi;
- malowanie ścian i sufitów;

3 Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

3.1 Tynk cementowo – wapienny III kategorii

Materiały do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 lub aprobat technicznych. Do zapraw służących do wykonania poszczególnych warstw tynku należy stosować piaski odmiany 1 i 2 wg. PN-79/B-06711.

W przypadku użycia gotowej mieszanki tynkarskiej do tynków zwykłych zaprawa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998.

3.2 Gładzie gipsowe na tynkach

Gips szpachlowy do wykonania gładzi gipsowych jako gotowy produkt winien spełniać wymogi aktualnych norm państwowych, i być dopuszczony do stosowania w budownictwie do ww. robót.

3.3 Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne firmy Pol-skone drewniane ramiak sosnowy obłożony dwiema malowanymi płytami HDF zgodnie z przyjętą kolorystyką z ościeżnicą drewnianą regulowaną w kolorze drzwi. Wypełnienie drzwi stanowi stabilizująca warstwa o strukturze 'plastra miodu'. Drzwi wyposażone w zamki z wkładką patentową. Okucia drzwi wg. uzgodnionej kolorystyki.

Drzwi z pomieszczeń wydzielających strefy pożarowe (w obrębie klatki schodowej) w części dwukondygnacyjnej budynku o odporności pożarowej EI 30 wykonane z tarcicy z drewna egzotycznego, wypełnienie skrzydła płytą wiórową ognioodporną z poszyciem z płyty HDF z oraz z ościeżnicą stalową kątową.

Drzwi do kotłowni przeciwpożarowe o odporności pożarowej EI 60 wykonane z blachy ocynkowanej, w kolorze białym. Drzwi przeciwpożarowe wyposażone w samozamykający zawias sprężynowy, zamek z wkładką patentową.

3.4 Okna

Okna w pomieszczeniach użytkowych

Zastosowano okna z profili aluminiowych „ciepłych” w kolorze zgodnym z przyjętą kolorystyką. Projektuje się okna rozwieralne i uchylno-rozwieralne wyposażone w nawiewniki wentylacyjne oraz okucia systemowe. Okna o współczynniku U nie większym niż $2,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Okna w pomieszczeniach dostępnych dla dzieci szklone szybami bezpiecznymi szkło 4 -16 -4 U = 1,0. Wymiary i rodzaje okien wg rysunku zestawiania stolarki.

Parapety wewnętrzne szer. 40 cm i grub. 2 cm z aglomarmuru.

Parapety zewnętrzne okien z blachy powlekanej szer. 15cm z plastikowymi zaślepkami.

3.5 Drzwi zewnętrzne

Wykonane z profili aluminiowych z wkładką termiczną w kolorze białym .

Wypełnienie szybą bezpieczną podwójną P2 gr. 6 mm i panelem PCV.

Skrzydła drzwiowe wyposażone w pochwyt i zamki rolkowe i samozamykacze.

Każde z drzwi zewnętrznych wyposażone w drugi zamek patentowy.

Wymiary według wykazu stolarki i rzutów.

3.6 Masa wyrównująca

Stabilna masa cementowa przeznaczona do szpachlowania, wypełniania, wygładzania i wyrównywania podłóg i wewnątrz pomieszczeń, stosowana w warstwach o grubości do 5 mm typu Uzin NC 145.

3.7 Farby do ścian wewnętrznych i sufitów w pomieszczeniach użytkowych

Farba dyspersyjna matowa wytworzona na bazie żywicy syntetycznych charakteryzująca się dobrą zdolnością krycia, zmywalna, bezemisyjna, dyspersyjną o zwiększonej odporności na zarysowania i zabrudzenia.

3.8 Balustrada schodów wewnętrznych

Balustradę projektuje się z rur stalowych 50 mm (pochwyt i słupki) i wypełnienie szybą bezpieczną przezroczystą float o gr. 12mm łączoną z e słupkami systemowymi łącznikami. Elementy stalowe balustrady malowane proszkowo.

3.9 Parapety wewnętrzne i zabudowa grzejników

Parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego o grubości min. 2,00 cm spełniające wymagania montażu w projektowane miejsca.

3.10 Płytki ceramiczne ściennie

Płytki ceramiczne ściennie szkliwione pastele - monokolor o wymiarach 20x20 cm.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna.

Wybór sprzętu używanego do robót wykończeniowych powinien być zgodny z jego przeznaczeniem i pozostawia się do uznania wykonawcy.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dobór właściwego sprzętu do transportu materiałów nie wpływającego negatywnie na parametry jakościowe dostarczanych materiałów na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

6.1 Tynki wewnętrzne

Na dobudowanych ścianach przewiduje się wykonanie tradycyjnych tynków cem.-wap. kat. III.

Przed przystąpieniem do wykonania tynków powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane wszystkie przebiecia i bruzdy, wykonane instalacje podtynkowe oraz osadzone ościeżnice drzwiowe. Podłoże pod tynki powinno być suche, oczyszczone z kurzu tłustych substancji i plam.

Należy wykonać tynki cementowo-wapienne kategorii III jako dwuwarstwowe, składające się z obrzutki i narzut/gładzi jednolicie zatartej na gładko.

Odchylenie od pionu powierzchni płaskich nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m oraz nie więcej niż 3 mm na wysokości pomieszczenia.

Wygląd powierzchni tynków – dopuszcza się nierówności o długości i szerokości 5 cm, o głębokości do 1 mm w liczbie 3 sztuk na 10 m² powierzchni tynków, wyprysków i spęczeń tynków w ilościach 5 szt. na 10 m² powierzchni tynków.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad przedstawionych w punkcie 3.3.1 normy PN-70/B-10100.

6.2 Oblicowanie ścian płytkami ceramicznymi

Ściany sanitariatów, oraz pomieszczeń zaplecza w bloku żywienia przewiduje się oblicować płytkami ceramicznymi do wysokości 2,00 m.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

6.3 Malowanie ścian wewnętrznych farbami emulsyjnymi i dyspersyjnymi.

Ściany i sufity malowane 2-krotnie farbą dyspersyjną zmywalną Schomburg Elegance o zwiększonej odporności na zarysowania i zabrudzenia.

Roboty malarskie powinny być wykonywane przy temperaturze powyżej 12°C (lecz nie wyższej niż 22°C). Podczas malowania pomieszczenia zabezpieczone przed przeciągami oraz intensywnym działaniem wysokich temperatur. Roboty malarskie wykonywane na podłożach oczyszczonych i przygotowanych poprzez zagruntowanie.

Ewentualne uszkodzenia należy naprawić przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk został wykonany. Powierzchnia tynku powinna być odkurzona, a wszelkie plamy z tłuszczów, usunięte. Podłoże należy zagruntować roztworem gruntującym, po wyschnięciu nakładać 1 warstwę farby, a po wyschnięciu jej nakładać 2 warstwę. Gruntować podłoże nanosząc farbę pędzlem, pozostałe warstwy nanosić wałkiem malarskim. Przy malowaniu do gruntowania stosować farbę tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

6.4 Sufit podwieszany

W sali konferencyjnej projektuje się sufit podwieszany kasetonowy modułarny 600x600 mm rozbieralny na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych zawieszonych na wieszakach systemowych. Wypełnienie kasetonami z płyt z wełny mineralnej prasowanej o grubości 15 –20 mm. Montaż stropu wykonać zgodnie z instrukcją montażu wskazaną przez producenta.

6.4 Posadzki z płytek ceramicznych

Posadzki z płytek na posadzkach w sanitariatach należy ułożyć na uprzednio przygotowanym podłożu – warstwie wyrównawczej gr. 5 mm i na izolacji przeciwwilgociowej wykonanej z preparatu Aquafin 2k. Płytki ułożyć na klej elastyczny z zachowaniem spoin gr. 3 mm.

6.5 Gruntowanie i wylewanie mas.

Podłoże przed ułożeniem posadzek wymaga wyrównania gotową masą wyrównującą o grubości 5 mm wyprodukowaną na bazie cementu. Po wyschnięciu masę pod wykładzinę rulonową przeszlifować, celem ostatecznego wyrównania i usunięcia tzw. „mleczka cementowego”.

6.6 Okna

Wykonawca przed wykonaniem okien winien zmierzyć rzeczywisty wymiar otworów okiennych z natury. Elementy powinny być osadzone zgodnie z instrukcją producenta i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Montaż okien na kotwy lub dyble (wyłącznie stalowe) z uszczelnieniem termicznym montażowa pianką poliuretanową o niskim współczynniku pęcznienia, elastycznym uszczelnieniem wodoszczelnym, paroprzepuszczalnym od strony zewnętrznej (styk muru z ramą okna) np. impregnowaną taśmą poliuretanową i elastycznym uszczelnieniem paroszczelnym od strony wewnętrznej.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: – 2 mm, – 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

6.7 Drzwi aluminiowe

Projektuje się drzwi z profili aluminiowych z wkładką termiczną z wypełnieniem szybą podwójną. Montaż okien wykonać przy zastosowaniu kotew systemowych trwale mocujące drzwi do muru. Montaż należy wykonać analogicznie jak okna.

6.8 Parapety wewnętrzne i zabudowa grzejników

Parapety wewnętrzne projektuje się z konglomeratu marmurowego. Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Grzejniki zbudowane wyłącznie w Sali gimnastycznej drabinkami do ćwiczeń gimnastycznych. W pozostałych pomieszczeniach grzejniki umieszczone pod oknami, we wnękach grzejnikowych.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.9 ST - część ogólna.

8. Kontrola , badania i odbiór robót budowlanych

8.1 Ogólne zasady kontroli i badań wykonanych robót podano w pkt. 6 STO.

8.2 Tynki wewnętrzne

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają: wygląd płaszczyzny, pionowość wykonania, krawędzie przecięcia się płaszczyzn tynków, narożniki, styki z ościeżnicami. Powierzchnie tynków powinny być poziome, przecięcia płaszczyzn tynków powinny być liniami prostymi. Odchylenie od pionu powierzchni płaskich nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m oraz nie więcej niż 3 mm na wysokości pomieszczenia. Wygląd powierzchni tynków – dopuszcza się nierówności o długości i szerokości 5 cm, o głębokości do 1 mm w liczbie 3 sztuk na 10 m² powierzchni tynków, wyprysków i spęczeń tynków w ilościach 5 szt. na 10 m² powierzchni tynków.

8.3 Przy odbiorze sprawdzeniu robót malarskich ścian sprawdzeniu podlega wygląd płaszczyzny - powłoki malarskie powinny pokrywać powierzchnię równomiernie bez spękań, pęcherzy, prześwitów, odprysków. Faktura powinna być jednorodna bez śladów pędzla. Barwa powinna być zgodna z wzorcem oraz jednolita bez smug, plam i uwydatniających poprawek. Powłoka powinna być odporna na zmywanie zgodnie z PN-69/B-010280.

8.4 Odbiór końcowy robót podłogowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonanej podłogi z dokumentacją projektowo-kosztorysową.

Oceny zgodności dokonuje się przez oględziny i pomiar posadzki.

W ramach odbioru końcowego sprawdzona zostanie jakość użytych materiałów, warunki wykonania robót.

8.5 Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni ,zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych oraz zgodności klasy technicznej.

8.6 Stolarka okienna po zakończeniu prac montażowych musi zapewniać szczelność i odporność na zewnętrzne warunki atmosferyczne

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania oraz sprawdzenie zgodności karty technicznej wyrobu z projektem,

- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelniania pomiędzy elementami i ościeżami.

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-8 -część ogólna

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Podstawą do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) wykonanie robót zgodnie z warunkami technicznymi wyk. robót oraz wytycznymi technologicznymi producenta materiałów i wyrobów;
- b) przedłożenie świadectw i atestów jakościowych materiałów i wyrobów wbudowanych;
- c) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających.

11. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w ST-9 -część ogólna.

12. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.

PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

BN-75/6821-02 Szkło budowlane. Szyby zespolone.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych

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

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

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Budowa sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznym
Gimnazjum w Brąszewicach

XII. Drogi i chodniki, (SST11)

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST

Przedmiotem SST(11) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dróg, chodników, placów

2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy SST(11) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- chodników;
- ciągów pieszo jezdnych;

3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

3.1 Kostka brukowa

Kostka brukowa betonowa o grubości 8 cm – kształt prostokątny 100 x 200 mm. z betonu wibroprasowanego, klasa 50, gatunek I, w kolorze szarym, spełniające wymagania DIN 18501, nasiąkliwość 4 %, wymagana AT.

3.2 Obrzeże betonowe

Obrzeża betonowe o wymiarach 8 x 30 x 100 cm, wykonane z betonu wibroprasowanego minimum B 30.

3.3 Krawężnik drogowy o wymiarach 15x30x100 cm wykonane z betonu wibroprasowanego minimum B 30.

3.4 Warstwa odsączająca

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996 [2], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3.

3.5 Podbudowa

- warstwa konstrukcyjna z betonu B 10

3.6 Podsyпка cementowo-piaskowa pod nawierzchnię z kostki betonowej

Chudy beton – beton cementowy, $R_s=6 - 9$ MPa, wg PN-S-06102;97

Mieszanka cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 [2], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 [4].

4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST - część ogólna.

Roboty ziemne należy wykonać sprzętem zgodnym z przeznaczeniem, o parametrach technicznych zapewniających wykonanie robót o wymaganej jakości oraz nie oddziałujący negatywnie na inne elementy robót.

Do robót ziemnych możliwe jest wykorzystanie następujący sprzęt:

- spycharkę;
- równiarkę;
- koparkę podsiębierną;
- ładowarkę;
- płyty wibracyjne;
- betoniarka przenośna;
- kultywator do stabilizacji gruntu.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne określone zostały w pkt. 4 ST - część ogólna.

Łaładunek, transport i rozładunek materiałów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Użyte do wykonania robót środki transportowe winny być przystosowane do transportu materiałów sypkich, przy załadunku i transporcie przestrzegać by nie przekraczać dopuszczalnych ładunków. Użyty sprzęt nie powinien stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa zatrudnionym pracownikom oraz sąsiadującym z terenem budowy posesją.

6. Wymagania szczegółowe wykonania robót ziemnych

6.1 Przygotowanie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z uzbrojeniem terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były, o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Podczas robót ziemnych związanych z budową nawierzchni należy kontrolować rodzaj gruntów występujących w podłożu, w miejscu występowania gruntów nienośnych należy wymienić grunt na piasek zasypkowy. W rejonie sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem odpowiedniej ostrożności.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego mechanicznego zagęszczenia przez wałowanie. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg. normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$.

Parametry geotechniczne, jakie należy uzyskać:

- wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,98$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 = 100 \text{ MPa}$

6.2 Nawierzchnię dróg wewnętrznych i placów projektuje się z kostki betonowej o wym. 10x20x 0,8 cm ułożonej na podbudowie, w kolejności warstw od dołu:

- grunt rodzimy nośny zagęszczony do I_s 0,98,
- podsypka cementowo-piaskowa o grubości 4 cm;
- warstwa konstrukcyjna z betonu B10 o grubości 15 cm;
- warstwa wyrównująco-odsączająca z piasku zasypowego o grubości 10cm.

Nawierzchnia po obwodzie wykończona krawężnikiem drogowym 100x30x15cm ułożonym na ławie betonowej B15 z oporem

6.3 Chodniki

O nawierzchni z kostki betonowej o wym. 10x20x0,8 cm, ułożonej na podbudowie, w kolejności warstw od dołu:

- grunt rodzimy nośny;
- podsypka cementowo-piaskowa o grubości 4 cm;
- warstwa konstrukcyjna z betonu B10 o grubości 10 cm;
- warstwa wyrównująco-odsączająca z piasku zasypowego o grubości 10cm.

Chodniki po obwodzie wykończona obrzeżem betonowym 100x30x8cm ułożonym na ławie betonowej B10 z oporem.

6.4 Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe.

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod krawężniki i obrzeża należy wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania receptury na beton.

Receptura winna być opracowana dla materiałów, w oparciu o PN-B-06250:1998 „Beton zwykły”. Ława betonowa wykonana z betonu klasy B-15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu.

Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami i kształtem – rys. w „Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych”.

Dopuszczalne odstępstwa od dokumentacji Projektowej, to ± 1 cm w niwelecie krawężnika i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

Podsypka piaskowa pod obrzeża wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu w korycie gruntowym warstwy piasku o gr. 5 cm. Wbudowane obrzeża należy obsypać gruntem od strony przeciwnej niż chodnik.

Dopuszczalne odchylenia od projektowanej niwelety obrzeża wynoszą 0,5%.

6.5 Nawierzchnia z kostki betonowej.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać sytuacyjno-wysokościowe wyznaczenie zakresu prac oraz podsypkę cementowo-piaskową o gr. 4 cm pod nawierzchnię, w sposób umożliwiający układanie kostki z wymaganą dokładnością, tzn. jako warstwę wyrównawczą.

Kostkę należy układać na tak przygotowanej podsypce w sposób określony przez producenta w instrukcji stosowania materiału. Kostkę należy układać możliwie ściśle, przestrzegając wiązań spoin, których szerokość określa się 2-3 mm.

Kostkę układa się jednocześnie na całej szerokości jezdni stosując spadki poprzeczne 1,5 – 2,5 %.

Spoiny należy wypełnić zasypką piaskową po ubiciu kostki. Warunki techniczne nawierzchni z kostki określa norma dla klinkieru drogowego PN-59/S-96019. Ubijanie wibracyjne ułożonej kostki polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostki w podsypkę.

Następne trzy przejścia, podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złącza. Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej, jak dla kostki gatunku I. Po zakończeniu robót na każdym odcinku należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków poprzecznych oraz podłużnych jezdni.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.9 ST - część ogólna

8. Kontrola, badania i odbiór robót budowlanych

W przypadku wystąpienia warunków gruntowo-wodnych odmiennych od projektu należy bezwzględnie wezwać na budowę projektanta.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać w zakresie:

a) badania grubości nawierzchni

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

b) badanie pochylenia nawierzchni

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

c) badanie rzędnych niwelety nawierzchni

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0,1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż o ± 1 cm

d) badanie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać łatą 4-metrową. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST-część ogólna.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się wg sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w Księdze obmiaru.

10. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-8 -część ogólna.

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

11. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia wykonanych robót podano w ST-9 -część ogólna.

12. Zalecane normy i dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST- część ogólna.

Mają zastosowanie wszystkie związane z ww. zakresem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN) w tym:

PN – 86/B-02480 Grunty budowlane

PN –68/B-06050 Roboty ziemne

BN- 75/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
- PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

ZADANIE INWESTYCYJNE:

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM I INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ PRZY PUBLICZNYM GIMNAZJUM W BRĄSZEWICACH

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- XIII. ROBOTY SANITARNE – instalacje wewnętrzne**
- XIV. ROBOTY SANITARNE – przyłącza**
- XV. ROBOTY SANITARNE – kotłownia**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WENĘTRZNIE INSTALACJE **NAZWA ZADANIA: BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z** **ZAPLECZEM I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY** **PUBLICZNYM GIMNAZJUM W BRĄSZEWICACH** **Dz. nr 955,957,959,956/1,958/1,960/ Gmina Brąszewice**

INWESTOR : GMINA BRĄSZEWICE

Ul. Starowiejska 1
98-277 Brąszewice

AUTOR: mgr inż. BARBARA KASZOWSKA
upr. nr BN-10.9/2/80, WKP/IS/2026/01

Opracowanie : mgr inż. Kamila Kucharska

Kamila Kucharska

DATA OPRACOWANIA: Maj 2012 r.

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot ST	3
1.2.	Zakres stosowania ST.....	3
1.3.	Zakres robót ST.....	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania	3
2.	MATERIAŁY	3
2.1.	Materiały do wbudowania – instalacja wewnętrzna.....	4
3.	SPRZĘT	5
4.	TRANSPORT	6
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	6
5.1.	Wymagania ogólne.....	6
5.2.	Warunki szczegółowe	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
6.1.	Materiały.....	7
6.2.	Kontrola jakości wykonanych robót	7
7.	OBMIAR ROBÓT	8
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	8
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9
10.1.	Inne	10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych, dotyczących budowy sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą techniczną przy publicznym gimnazjum w Braszewicach na dz. nr 955,957,959,956/1,958/1,960/

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu instalacji wewnętrznych:

- centralnego ogrzewania
- wod. – kan.
- wentylacji

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (tj. z 2003r. DZ. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (DZ. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.1. Materiały do wbudowania – instalacja wewnętrzna

Woda:

przewody

rury stalowe ocynkowane

rury wielowarstwowe TECE

izolacja termiczna:

izolacja Thermaflex na przewodach rozdzielczych i pionach

izolacja Thermaflex w płaszczu z PCV względnie w tzw. „peszlu”

armatura czerpalna:

baterie umywalkowe czasowe

baterie natryskowe czasowe

zawory pisuarowe

zawory przy spłuczках

armatura pozostała:

zawory odcinające

zawory na odwodnieniach

Kanalizacja:

przewody:

rury kształtki PCV o połączeniach kielichowych łączone na uszczelki stosowane na podejściach pod przybory

rury i kształtki PCV o połączeniach kielichowych łączone na uszczelki stosowane na poziomach

przybory sanitarne:

umywalki na baterie stojące

miski ustępowe

brodziki

armatura:

kratki ściekowe z regulowanym wlotem

wywiewki

rewizje na pionach

Centralne Ogrzewanie

grzejniki

przewody z rur wielowarstwowych PEX

armatura odcinająca:

zawory kulowe mufowe

zawory zwrotne przy pompach

zawór dwudrogowy na zasilaniu nagrzewnicy

armatura regulacyjna:

zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi

zawory odcinające na gałązkach powrotnych

izolacja termiczna:

pianka poliuretanowa stosowana na przewodach rozdzielczych

3. SPRZĘT

Sprzęt zgodnie z warunkami ogólnymi S.T.-00.00 pkt. 3

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inżyniera.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej prac należy stosować sprzęt:

spawarka elektryczna transformatorowa

narzędzia montażowe przynależne do systemu rur stalowych – gwintownice

elektromechaniczne stacjonarne i przenośne

narzędzia montażowe przynależne do systemu rur TECE

narzędzia montażowe przynależne do systemu rur wielowarstwowych PEX

elektronarzędzia

giętarka do rur

nożyce do cięcia

szczypce do złączy zaciskowych

wiertarka

zgrzewarka

głowice rozszerzające do rur

pompy ciśnieniowe nurnikowe do prób ciśnieniowych

aparatura kontrolno-pomiarowa (manometry)

przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny ze specyfikacją lub inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące środki transportu:

samochód dostawczy 0,9 t

samochód skrzyniowy 5-10 t

wózek widłowy z kontenerem na odpady

Transport należy przyjąć zgodnie ze specyfikacją lub inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót należy wykonać zgodnie ze specyfikacją lub inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

5.2. Warunki szczególne

5.2.1. Instalacje wodociągowe

Wytyczne do instalacji w standardowym wykonaniu na ścianach z obiektami sanitarnymi:
przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach
nie układać rur uszkodzonych; rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych
odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm, a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65 mm; takie same odległości między równolegle biegnącymi przewodami
poziomy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku najniżej zainstalowanych przyborów sanitarnych
podejścia do przyborów układać ze spadkiem w kierunku punktów czerpalnych
rozprowadzenie w węzłach w przegrodach budowlanych
rury połączyć poprzez gwintowanie, zgrzewanie i za pomocą typowych kształtek
zmiany kierunków prowadzenia przewodów, wykonać przy użyciu kolanek
przejścia przewodów przez ściany budynku wykonać w tulejach ochronnych
po wykonaniu instalacji wykonać próbę szczelności na ciśnienie 6 bar.

5.2.2. Instalacje kanalizacyjne

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych PCV.
Podejścia pod przybory wykonane z rur i kształtek PCV prowadzić na w bruzdach ścian.

Kanalizację w łazienkach podłączyć pod następujące przybory sanitarne:

umywalki

miski ustępowe

natryski

kratki ściekowe

Na instalacji zamontować:
syfony standardowe z PCV
kratki ściekowe z regulowanym wlotem Dn 50 mm

Na pionach zamontować:
czyszczaki
rury wywiewne

5.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacje rozdzielczą centralnego ogrzewania poprowadzić pod posadzkami, izolowane pianką poliuretanową 13 mm. Podejścia do grzejników prowadzić w posadzkach i bruzdach ścian, izolowane j.w. oraz w peszlu.

Instalację zasilającą nagrzewnicę wentylacyjną prowadzić pod stropem pomieszczeń, izolowaną pianką poliuretanową 13 mm, z zabudową płytami kartonowo-gipsowymi.

Wszystkie grzejniki wyposażać w zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi oraz zawory na gałkach powrotnych.

Nad rozdzielaczami w kotłowni i przy nagrzewnicy centrali wentylacyjnej, zamontować armaturę odcinającą i regulacyjną zgodnie z dokumentacją techniczną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnych z S.T. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń., że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z dokumentacją Projektową oraz Warunkami technicznymi.

Kontroli podlega:

szczelność instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, kotłowni i centralnego ogrzewania wraz z zamontowaną armaturą
zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową
poprawność zamontowania urządzeń

Odbiór robót zanikających (ocena złączy i szczelności przewodu) należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inżyniera) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru.

Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeżeli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w S.T. „Wymagania ogólne”. Jednostkami obmiaru wykonanych robót są :

m. – montażu rurociągu, na podstawie pomiaru w terenie

szt. – umywalek, brodzików, misek ustępowych, pisuarów, baterii, grzejników, zaworów, armatury, urządzeń itp. na podstawie pomiaru w terenie

kpl. – montaż kotłów, podgrzewaczy, centrali wentylacyjnej, na podstawie pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlano – montażowych, oraz z S.T. – 00.00. „Wymagania ogólne”.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami – Dziennik Budowy

dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót

protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót

protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania wraz z zamontowaną armaturą

protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne urządzeń

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót w p. 1.3. niniejszej S.T.
płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje;
roboty przygotowawcze, wytyczenie i trasowanie robót
zakup materiałów i urządzeń
transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
wykonanie robót wykończeniowych
przejścia rurociągów przez ściany
montaż przyborów wraz z podłączeniami dopływu, odpływu i baterii
montaż zaworów termostatycznych
montaż zaworów odcinających na gałęzkach powrotnych
montaż zaworów odcinających na instalacji w kotłowni
wykonanie prób szczelności i prób ciśnieniowych
dezynfekcję instalacji wodociągowej wraz z uzyskaniem zaświadczenia stacji sanitarno-epidemiologicznej o zdatności wody do picia
wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników i kształtek przejściowych
montaż urządzeń i armatury
podejścia odpływowe i dopływowe
wykonanie otworów i ich wykończenie
prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastikowanego polichlorku winylu.
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastikowanego polichlorku winylu.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-76/M.-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
- PN-85/M.-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN-85/M.-75178/00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-EN 13171 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie
- DIN 18 195 Izolacje przeciwwilgociowe w budownictwie
- DIN 4108 Ochrona cieplna w budownictwie
- DIN 18 560 Jastrzychy w budownictwie
- PN-EN 1264 Ogrzewanie podłogowe

10.1. Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002r.
– w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz. 690.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL:
 - zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
 - zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”
 - zeszyt nr 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZYŁĄCZA WOD.-KAN.

**NAZWA ZADANIA: BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z
ZAPLECZEM I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY
PUBLICZNYM GIMNAZJUM W BRĄSZEWICACH**

Dz. nr 955,957,959,956/1,958/1,960/ Gmina Brąszewice

INWESTOR : GMINA BRĄSZEWICE

Ul. Starowiejska 1
98-277 Brąszewice

AUTOR: mgr inż. BARBARA KASZOWSKA

upr. nr BN-10.9/2/80, WKP/IS/2026/01

Opracowanie : mgr inż. Kamila Kucharska



DATA OPRACOWANIA: Maj 2012 r.

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot ST	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Zakres robót objętych ST	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Kody CPV	5
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. MATERIAŁY	5
2.1. Materiały do wbudowania - sieci zewnętrzne	6
2.2. Materiałami stosowanymi do wykonania robót ziemnych są:	6
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	6
2.4. Zasady wykorzystania gruntów	7
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	8
Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST-00	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
5.1. . Ogólne warunki wykonania robót	8
5.2. Przygotowanie do robót ziemnych	8
5.3. Wykopy pod przyłącza wod-kan, kanalizację deszczową	9
5.4. Odspojenie i odkład urobku	9
5.5. Wykopy	10
5.6. Montaż przewodów	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7. OBMIAR ROBÓT	12
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	12
7.2. Zasady określania ilości robót	13
7.3. Czas przeprowadzania obmiaru	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	13

9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	14
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	15
10.1.	Normy.....	15
10.2.	Inne	15

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej, budowy Sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą techniczną przy Publicznym Gimnazjum w Brąszewicach .

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu:

kanalizacji deszczowej

przyłącza wody

przyłącza kanalizacji deszczowej

W ramach robót ziemnych należy wykonać wykopy pod kanalizację deszczową i przyłącza: wody i kanalizacji deszczowej. Zasypać wykopy po wbudowaniu w/w/ elementów budowy, wywieźć nadmiar ziemi i gruntu.

Zakres robót obejmuje:

roboty przygotowawcze

roboty ziemne

demontaż istniejącego przyłącza wody

Zakres wymaganych czynności:

wykopy w gruncie na odkład

wykopy w gruncie z odwiezieniem urobku

podsyпка i obsypka rurociągów

zasypanie wykopu gruntem z odkładu

zasypanie wykopu ziemią dowiezioną z ukopu

1.4. Określenia podstawowe

1.4.01. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy wierzchniej

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

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

1.4.04. wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.05. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu

1.4.06. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu, położone poza placem budowy

1.4.07. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do prowadzonych prac

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

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ($Mg1m^3$)

P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (3), służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach, badania zgodnie z normą BN-77/893112(5) ($Mg1m^3$)

Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm)

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm)

1.5. Kody CPV

- CPV 45231000-5 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
- CPV 45231300-8 roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- CPV 28830000-9 studzienki kanalizacyjne
- CPV 45232130-2 rurociągi do odprowadzania wód deszczowych
- CPV 45232000-2 roboty pomocnicze w zakresie wodociągów

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 17 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (tj. z 2003 r. Dz. U. Nr 207 poz. 2016, z późn.zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.1. Materiały do wbudowania - sieci zewnętrzne

Kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa

Przewody

rury i kształtki PCV, łączone na uszczelki gumowe

Uzbrojenie

studnie Dn 425 typu Wavin z PP z uszczelką, przykryte włazami D400

Przyłącze wody

Przewody

rura PE

Uzbrojenie

zasuwa przyłączeniowa

armatura odcinająca węzła wodomierzowego

wodomierz

zawór antyskażeniowy

2.2. Materiałami stosowanymi do wykonania robót ziemnych są:

grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie do zasypania wykopów

grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy, na wymianę gruntu (na podsypkę i nasypy)
ziemia urodzajna

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, skrzyniach lub pojemnikach.

Wszystkie ww. materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań lub wskazań Inżyniera.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone w sposób zapewniający zachowanie jakości i właściwości do robót.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych

przez wykonawcę.

2.4. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych. Grunty i materiały nie przydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inżyniera.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

Do wykonania robót ziemnych należy użyć sprzętu umożliwiającego odspajanie i wydobywanie gruntów, zagęszczanie gruntów i transportu mas ziemnych.

Wymagany sprzęt:

- koparka, do wykonywania wykopów szerokoprzestrzennych i wąskoprzestrzennych z osprzętem przedsiębiorczym i chwytakowym
- spycharka do plantowania terenu, wykonywania nasypów, przemieszczania gruntu w obrębie budowy
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich, wykonywania wykopów o głębokości do 2,0 m., spychania i zwałowania
- zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów wykopów
- spawarka spalinowa
- spawarka elektryczna transformatorowa,
- narzędzia montażowe przynależne do systemu rur stalowych – gwintownice elektromechaniczne stacjonarne i przenośne
- elektronarzędzia,
- giętarka do rur,
- nożyce do cięcia,
- szczypce do złączy zaciskowych,
- wiertarka,
- zgrzewarka,

- głowice rozszerzające do rur,
- aparatura kontrolno-pomiarowa (manometry),
- przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania,

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny ze specyfikacją lub inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST-00

Ładunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych.

Do wykonywania prac zawartych w specyfikacjach technicznych należy stosować następujące środki transportu:

- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- wózek widłowy z kontenerem na odpady,
- samochody samowyładowawcze - wywrotki.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. . Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-10736 i PN-B-06050.

5.2. Przygotowanie do robót ziemnych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:
zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim projektowanymi sieciami i przyłączami
wyznaczyć trasę sieci kanalizacji deszczowej, przyłączy i miejsca kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi

5.3. Wykopy pod przyłącza wod-kan, kanalizację deszczową

- wykopy pod przewody rurociągowy należy wykonywać do głębokości 0,1-0,2m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu,
- przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona,
- 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 $\pm 5\text{cm}$,
- po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy parametry gruntu odpowiadają tym, które przyjęto w projekcie,
- roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącymi uzbrojeniami prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

5.4. Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

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

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypała, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje,
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń podziemnych. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu,
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu,
- należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków,
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu),
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m. poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,

5.5. Wykopy

Należy wykonać wykopy pod następujące sieci:

- przyłącze wody i kanalizacji sanitarnej

5.5.1. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybko odpływ wód z wykopu.

5.5.2. Dokładność wyznaczania i wykonania wykopu

- kontury robót ziemnych pod wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych,
- tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania
- odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.
- szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie,
- pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanej o więcej niż 1 od jego wartości wyrażonej tangensem kąta,
- maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową
- zabezpieczenie przed napływem wód powierzchniowych do wykopu
- przy wykonywaniu wykopów otwartych należy zapewnić stałą kontrolę,
- unikanie wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach.

Metody wykonywania robót ziemnych określone zostaną w projekcie robót ziemnych opracowanych przez Wykonawcę.

5.5.3. Wykopy i ich zabezpieczenie

Dla bezpiecznego dojścia i dojazdu do nieruchomości przyległych do pasa robót należy koniecznie przestrzegać następujących zasad:

- roboty prowadzić krótkimi odcinkami,
- w danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco oszalować, rozeprzeć i zabezpieczyć,
- nie dopuszcza się wykopów nie oszalowanych i nie zabezpieczonych na dzień następny,
- ziemię z wykopu należy składować przy wykopie, gdy trasa kanału przebiega po użytkach zielonych,
- w miejscach skrzyżowania z przejściami należy zastosować kładki z poręczami

W miejscach lokalizacji studzienek kanalizacyjnych poszerzenie obudowy dostosować do wymiaru wykopu budowlanego tj. poszerzenie do szerokości 2,4 m. (łącznie) oraz na długości (licząc wzdłuż osi wykopu liniowego do kanału) 3,0 m.

5.5.4. Podłoże

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

- przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej –15 cm,
- przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20 cm.

Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm.

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

Istniejące przyłącze wody należy zdemontować.

5.5.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Przy obiektach linowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń powstałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie i izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 cm. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050; 1999. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasyпки wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność istniejącego uzbrojenia terenu. Za ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

5.5.6. Podsypka

W pierwszej kolejności należy podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm.

Obsypkę rury wykonywać do wysokości 20 cm ponad lico rury i dobrze zagęścić.

Wymagania dotyczące jakości materiału obsypkowego:

- wyklucza się zawartość w obsypce (żwirowo-piaskowej), kamieni lub ciężkich przedmiotów mogących uszkodzić rurę.

5.5.7. Zasyпка rurociągów

Po przeprowadzeniu kontroli spadków dna rurociągu i prób szczelności, należy dokonać odbioru geodezyjnego, a następnie można przystąpić do zasypywania wykopów.

Zasypkę wykopów do powierzchni terenu wykonać z piasku lub gruntu piaszczystego przestrzegając jego właściwego zagęszczenia – powinno ono osiągnąć 98% stanu pierwotnego. Materiał do zasypu może stanowić grunt z wykopu bez grud i kamieni. Wówczas przy zasypie należy zachować kolejność warstw profilu geologicznego.

Od chwili rozpoczęcia robót aż do zakończenia nie wolno dopuścić do zbierania się wody w wykopie oraz zalania go.

5.6. Montaż przewodów

5.6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonanie robót należy wykonać zgodnie ze specyfikacją, bądź inaczej, o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do montażu przyłącza wody, należy zdemontować istniejące przyłącze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- jakość gruntu użytego do zasyпки,
- wykonanie zasypu,
- prawidłowość wykonania podsypki i obsypki,
- zagęszczenie podsypki.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

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

Objętości będą wyliczone w:

m^3 - jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym. W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczane wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy je obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu z tym, że dolną wartość stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót podlegających zanikającym przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji ST- 00

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu,
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot. Odbioru robót dokonuje Inżynier lub komisja powołana przez Zamawiającego,
- gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie

później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera,
Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST - 00

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- zdemontowanie i odtworzenie istniejących przeszkód terenowych,
- demontaż istniejącego przyłącza wody
- zabezpieczenie przeszkód terenowych (w tym drzewa i krzewy),
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie (w tym założenie rur ochronnych),
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład bezpośrednio przy wykopie,
- przemieszczenie mas ziemi i humusu w obrębie budowy,
- przewóz ziemi do zasypki w obrębie budowy,
- dowóz piasku do zasypki,
- wykonanie zasypek z ubiciem i zagęszczeniem,
- wykonanie, formowanie i zagęszczenie nasypów,
- usunięcie i wywóz gruzu z rozbiórki starych nawierzchni,
- wykonanie i utrzymanie rowów odwadniających w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek dla pieszych,
- wykonanie ogrodzeń tymczasowych zabezpieczających,
- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót,
- przewóz ziemi samochodami samowyladowczymi i wyładunek w miejscu wbudowania w nasyp lub na odkład,
- ścięcie wypukłości oraz zasypywanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu,
- odtworzenie uszkodzonych nawierzchni dróg oraz przeszkód terenowych,
- oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów,
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopu na wysypisko,
- opłaty za wysypisko, utylizacja,
- zagęszczenie,
- koszty badań,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

Uwaga: W cenie jednostkowej m³ wykonania wykopu należy ująć ewentualne pompowanie wody.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1. Normy

PN-B-10736 1999

PN-B-06050 1999

PN-B02679 1998

PN-74/B-03001

PN-83/B-03010

BN-83/8836-02

BN-72/8932-01

BN-77/8931-12

PN-86/B02480

PN-74/B-04452

PN-88/B-03020

PN-81/B-04481

PN-91/M.-34501 Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy ozdobne.

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

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-C-89221 Rury drenarskie i karbowane z PVC-U

10.2. Inne

Wykonanie robót musi być zgodne z przepisami:

- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. I i II
- Prawo Budowlane Dz. U. Nr 106/2000, poz. 1126,
- Prawo geologiczne i górnicze – Dziennik Ustaw nr 27 z dn. 01 marca 1994r.,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Dz.U. Nr 126, poz.839 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 poz. 627,
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal , zeszyt nr 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, zeszyt nr 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- Roboty ziemne należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi przepisami a w tym Dz. U.2003r. nr 47 poz. 401 Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

NAZWA ZADANIA: BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY PUBLICZNYM GIMNAZJUM W BRĄSZEWICACH

Dz. nr 955,957,959,956/1,958/1,960/ Gmina Brąszewice

INWESTOR : GMINA BRĄSZEWICE

Ul. Starowiejska 1
98-277 Brąszewice

AUTOR: mgr inż. BARBARA KASZOWSKA

upr. nr BN-10.9/2/80, WKP/IS/2026/01

Opracowanie : mgr inż. Kamila Kucharska

Kucharska Kamila

DATA OPRACOWANIA: Maj 2012 r.

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3.	Zakres robót Specyfikacji Technicznej	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania	3
2.	MATERIAŁY	3
2.1.	Wymogi ogólne dotyczące materiałów	4
2.2.	Wymogi techniczne dotyczące urządzeń	4
3.	SPRZĘT	7
4.	TRANSPORT	8
5.	WYKONANIE ROBÓT	8
5.1.	Wymagania ogólne	8
5.2.	Montaż rurociągów	8
5.3.	Rozdzielacze	9
5.4.	Montaż armatury	9
5.5.	Montaż urządzeń	10
6.	IZOLACJE	12
6.1.	Izolacje antykorozyjne	12
6.2.	Izolacja cieplochronna	12
7.	PRÓBA SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIE INSTALACJI WODNEJ	12
8.	WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT	13
9.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
9.1.	Materiały	13
9.2.	Kontrola jakości wykonanych robót	13
10.	OBMIAR ROBÓT	14
11.	ODBIÓR ROBÓT	14
12.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
13.	PRZEPISY ZWIĄZANE	15

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych kotłowni grzewczej olejowej, dotyczącej budowy Sali gimnastycznej z zapleczem technicznym i towarzyszącą infrastrukturą przy publicznym Gimnazjum w Brąszewicach.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenie robót przy wykonywaniu:

- instalacji kotłowni olejowej,
- montaż kolektorów słonecznych,
- instalacji doprowadzania oleju do kotłów
- prace odbiorowe i rozruchowe montowanej instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST – 00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego i Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL - zeszyty 6,7, i 8, w przypadku działań nie określonych w projekcie technicznym. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie 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 kotłowni olejowej, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym, rysunkami oraz z wytycznymi montażowymi producentów.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wybudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (tj. z 2003 dz. u. nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (dz. u. nr 92, poz. 881).

2.1. Wymogi ogólne dotyczące materiałów.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. W tych wypadkach, kiedy spełnienie wymagań normy - szczególnie dotyczy to urządzeń importowanych - może być dokonane w inny sposób niż podano to w normie, należy uzyskać każdorazowo zgodę na odstępstwo od normy, ewentualnie jeśli dotyczy to rozwiązania powtarzającego się w serii wyrobów, uzyskać dla tego rozwiązania aprobatę techniczną.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury, tzw. odbiorowe, oraz rury ze stali stopowych powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy:

- a) na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą,
- b) wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- c) przy ręcznym obracaniu pokrętła, zawieradło (grzybek lub zasuwą) swobodnie zmienia swoje położenie,
- d) armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia,
- e) uszczelnienie dławnic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Części obrabiane armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

Armatura specjalna, jak zawory redukcyjne, zawory automatycznej regulacji, elementy sterowania automatycznego i tym podobne, powinny być dostarczone w skrzyniach lub okratowane łąkami drewnianymi, a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie, powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna).

2.2. Wymogi techniczne dotyczące urządzeń.

2.2.1. Kotły i palniki

Budowa kotła powinna zapewnić możliwość wymiany części i zespołów oraz uniemożliwić nieprawidłowe połączenie poszczególnych części, jak i samoczynne lub przypadkowe ich rozłączenie; Otwory w króćcach przyłączeniowych kotła do instalacji powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem wnętrza w czasie przechowywania i transportu.

Poszczególne części kotła nie powinny mieć ostrych krawędzi, zadziórów, nadłamań, pęknięć i śladów korozji. Zewnętrzne powierzchnie powinny być gładkie i oczyszczone z pozostałości po obróbce mechanicznej. Wszystkie gwinty powinny być czyste, bez naderwań i śladów uderzeń, a ponadto zabezpieczone przed uszkodzeniem. Znaki i napisy powinny być wyraźne i trwałe. Użyte do budowy kotłów materiały nieodporne na korozję powinny być zabezpieczone powłokami ochronnymi. Części z materiałów niemetalowych oraz plastyczne masy uszczelniające stosowane do uszczelniania wewnętrznego i zewnętrznego, stykające się z paliwem, powinny być

odporne na jego oddziaływanie. Instalacja elektryczna stanowiąca wyposażenie kotłów, powinna być wykonana w klasie I zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym wg PN-83/E-08200/00. Każdy kocioł powinien być wyposażony min. w:

- Termometr umożliwiający pomiar temperatury z dokładnością nie mniejszą niż 2°C,
- Manometr do pomiaru ciśnienia wody z dokładnością 0,01 MPa

Kotły wodne przeznaczone do pracy w systemach zamkniętych, tj. zabezpieczonych naczyniem zbiorczym przeponowym wg PN-B-02414:1999 powinny spełniać wymagania materiałowe zgodne z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Konstrukcja, obliczenia wytrzymałościowe, wykonanie urządzeń, materiały użyte do ich budowy, instalacje i urządzenia zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia oraz inne wyposażenie powinny odpowiadać przepisom Urzędu Dozoru Technicznego i być udokumentowane upoważnieniem. Urzędu do ich produkcji lub importu. Kotły wodne podlegające nadzorowi Urzędu Dozoru Technicznego mogą być eksploatowane na podstawie decyzji zezwalającej na jego eksploatację, wydanej przez właściwy organ Dozoru Technicznego - dla kotłów podlegających stałemu dozorowi

Na podstawie upoważnienia udzielonego przez właściwy organ Dozoru Technicznego - producentom lub importerom - na produkcję lub import kotłów - dla danego typu kotła.

Każdy kocioł powinien być wyposażony w trwałą tabliczkę, na której należy podać co najmniej: nazwę lub znak fabryczny wytwórcy i adres, numer fabryczny, rok produkcji, rodzaj paliwa, do którego dostosowane są palniki, nominalną moc cieplną w kW, maksymalne ciśnienie robocze w MPa lub bar, odpowiednie znaki (znak DT, znak atestu energetycznego „GIGE-E”). Obudowa kotła powinna być wykonana z materiału zachowującego swe właściwości mechaniczne w temperaturze 200 °C.

Materiały uszczelniające połączenia, narażone na działanie czynnika grzewczego, powinny spełniać wymagania PN-88/M-11022. Dla części wodnej kotła dopuszcza się stosowanie innych materiałów uszczelniających, zapewniających szczelność połączeń przy ciśnieniu 0,7 MPa i temperaturze 115 °C.

Materiały do uszczelnienia części spalinowej kotła powinny być niepalne, a właściwości uszczelniające powinny być zachowane w temperaturze roboczej i spełniać wymagania PN-88/M-11022.

Przewody odprowadzające spaliny powinny być wykonane z materiału zachowującego swe właściwości mechaniczne pod działaniem spalin o temperaturze 400 °C

Przyłącza wody i paliwa powinny być usytuowane w sposób nie utrudniający normalnych czynności związanych z obsługą palników i urządzeń regulująco-zabezpieczających. Otwory, które służą do mocowania części, nie powinny stykać się z przepływającą wodą paliwem lub gazami spalinowymi. Króćce przyłączeniowe gwintowane mogą być stosowane do 50 mm średnicy. Króćce o średnicy powyżej 50 mm powinny być kołnierzone znormalizowane. Zawór spustowy powinien być zainstalowany w najniższym punkcie części wodnej kotła i umożliwiać całkowite jego opróżnienie (DN 25 mm)

Króćce przyłączeniowe osprzętu kotła powinny mieć średnice nie mniejsze niż :

- DN 15 - dla termometru, manometru wodnego
- DN 15 dla regulatora temperatury
- DN 15 dla ogranicznika temperatury
- DN 20 dla urządzenia zabezpieczającego przed brakiem wymaganego poziomu wody w układzie grzewczym.

Szczelność i wytrzymałość kotła powinna być zgodna z wymaganiami Warunków Technicznych Dozoru Technicznego. Kocioł wodny pracujący w zamkniętym układzie grzewczym powinien być zabezpieczony zgodnie z PN-B-02414T999 przed nadmiernym wzrostem lub spadkiem ciśnienia. Każdy kocioł wchodzący w skład systemu ciepłowniczego powinien być wyposażony w zawory bezpieczeństwa dobrane zgodnie z PN-92/M-74101 i z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Kocioł powinien być zabezpieczony przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody. Zabezpieczenie to powinno działać niezależnie od regulatora temperatury wody i powodować awaryjne wyłączenie kotła, uniemożliwiające przekroczenie temperatury 95 °C dla kotłów niskotemperaturowych. Kocioł powinien być wyposażony w regulator temperatury wody grzewczej o zakresie pracy 35-90 °C — dla kotłów niskotemperaturowych Budowa palników powinna zapewnić możliwość łatwego przeglądu, wymiany, regulacji i naprawy części oraz zespołów. Zespoły i części powinny być zabezpieczone przed przypadkowym rozregulowaniem oraz przed samoczynnym rozłączeniem w czasie eksploatacji. Palnik powinien mieć wziernik umożliwiający obserwację płomienia. Dopuszcza się palniki bez wziernika, jeżeli urządzenie, w którym palnik jest zastosowany zapewni właściwą obserwację płomienia. Elementy palnika przeznaczone dla przepływu gazu powinny być gazoszczelne. Palniki oraz ich części, których masa jest większa niż 30 kg, powinny mieć specjalne uchwyty do transportu. Palnik powinien być fabrycznie przygotowany do podłączenia. Palnik powinien mieć trwałą tabliczkę, na której należy podać co najmniej: nazwę i znak wytwórcy, oznaczenie typu i wielkości palnika, nr fabryczny, rok produkcji, rodzaj paliwa, do którego jest dostosowany, podstawowe parametry użytkowe (moc nominalna, nominalne ciśnienie paliwa, zapotrzebowanie mocy elektrycznej, napięcie znamionowe) Dokumentacja techniczno-ruchowa palnika powinna być dostarczona razem z palnikiem i powinna zawierać: rysunek zestawieniowy, charakterystykę i dane techniczne, rysunki i schematy połączeń elektrycznych, wykaz części i zespołów montażowych, wykaz części i zespołów o okresie trwałości krótszym niż trwałość palnika, instrukcje montażu, obsługi, regulacji i konserwacji, instrukcję przechowywania i transportu. Kocioł podlega odbiorowi wstępnemu i właściwemu. Kocioł odbierany jest wraz z przeznaczonymi do niego palnikami. Odbiór wstępny polega na sprawdzeniu zgodności kotła i palnika ze specyfikacją techniczną, sprawdzeniu, czy posiada dokumenty kwalifikacyjne, sprawdzeniu wymagań ujętych w p.2.3.1. niniejszej specyfikacji.

2.2.2. Pompy wodne

Pompy z silnikiem o mocy poniżej 0,5 kW muszą mieć znak bezpieczeństwa, wydany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji. Ponadto wszystkie pompy muszą mieć aprobatę techniczną stwierdzającą przydatność do stosowania, a pompy o mocy 0,5 kW i większej - także atest energetyczny. Pompy pracujące w instalacjach ciepłej wody użytkowej muszą mieć opinię higieniczną PZH. Pompy ciepłej wody użytkowej muszą być wykonane na parametry pracy równe co najmniej: ciśnienie 0,6 Mpa, temperaturę wody +60 C.

2.2.3. Armatura wodna

Armatura zwrotna i zaporowa montowana na przewodach wody użytkowej musi mieć pozytywną opinię higieniczną PZH.

2.2.4. Armatura olejowa i rurociągi oleju.

Urządzenia, armatura i rurociągi oleju powinny być tak dobrane aby były dostosowane do medium, którym będzie olej opałowy lekki, o wartości opałowej $Q_i=41910$ kJ/kg i zawartości siarki poniżej 0,3% o temperaturze zapłonu 55°C.

2.2.5. Kolektory słoneczne

Zastosować kolektory słoneczne płaskie. Przewody obiegu grzewczego (obieg glikolowy) kolektorów słonecznych pomiędzy podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej a kolektorami na dachy budynku wykonać należy z rur miedzianych (Cu18). Na przewodach obiegu glikolowego zastosować armaturę odporną na stosowany środek antyzamrozeniowy.

3. SPRZĘT

Sprzęt zgodnie z warunkami ogólnymi S.T.-00.00 pkt. 3

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inżyniera.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej prac należy stosować sprzęt:

- spawarka elektryczna transformatorowa
- narzędzia montażowe przynależne do systemu rur stalowych – gwintownice elektromechaniczne stacjonarne i przenośne
- narzędzia montażowe przynależne do systemu rur miedzianych
- elektronarzędzia
- giętarka do rur
- nożyce do cięcia
- szczypce do złączy zaciskowych
- wiertarka
- zgrzewarka
- głowice rozszerzające do rur
- pompy ciśnieniowe nurnikowe do prób ciśnieniowych
- aparatura kontrolno-pomiarowa (manometry)
- przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny ze specyfikacją lub inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące środki transportu:

- samochód dostawczy 0,9 t
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- wózek widłowy z kontenerem na odpady

Transport należy przyjąć zgodnie ze specyfikacją lub inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Wykonanie robót należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną lub inny, o ile zostanie zatwierdzona przez Inżyniera.

Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z Polskimi Normami oraz poniższymi uwagami:

5.2. Montaż rurociągów

5.2.1. Połączenia Spawane

Przed rozpoczęciem montażu lub układania rury powinny być od wewnątrz i na stykach starannie oczyszczone; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno montować. Przy przejściu przewodów przez fundamenty i ściany budynków i budowli, rury ochronne powinny mieć grubość ścianki równą co najmniej 6mm, a ich wewnętrzna średnica powinna być o 1,5% większa od zewnętrznej średnicy osłanianego przewodu.

Odległość zewnętrznej ścianki rury lub zewnętrznej powierzchni izolacji od ściany stropu lub podłogi powinna wynosić:

- 3,0 do 5,0 cm dla przewodów o średnicy poniżej 50mm
- 7,0 do 10 cm dla przewodów o średnicy powyżej 65 mm

Te same odległości powinny być zachowane pomiędzy równolegle biegnącymi przewodami.

Rury stalowe należy łączyć spawaniem tlenowym doczołowym. Do spawania należy stosować materiały spawalnicze o właściwościach nie gorszych niż właściwości materiału rury. Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określonego w ST i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć itp. wad. Połączenia na rurach stalowych należy zaizolować. Przed nałożeniem powłoki ochronnej powierzchnia izolowana powinna być oczyszczona do 3-go stopnia czystości wg PN70/H – 97051.

5.2.2. Połączenia kołnierzowe

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z sztyką lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza. Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny wewnętrznej powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza. Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki do śrub. Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śruby, nie więcej jednak niż 25 mm. W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno:

dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń, pozostawiać śruby nie dokręcone, pozostawiać w kołnierzach śruby montażowe.

Połączeń kołnierzowych nie wolno stosować na łukach. Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów: przy średnicy do 100 mm 150 mm. Powyższe ustalenie nie dotyczy połączeń przewodów z rur żeliwnych kołnierzowych z kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi.

Do łączenia rur stalowych z armaturą i urządzeniami należy stosować kołnierze stalowe, z uwzględnieniem ciśnienia występującego w przewodzie lub urządzeniu:

do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika do 1,6 MPa kołnierze przyspawane, okrągłe.

Niedopuszczalne jest stosowanie luźnych kołnierzy na wywijanych obrzeżach rur.

5.3. Rozdzielacze

Rozdzielacze powinny być wykonane z rury o średnicy większej o jedną dymensję od największej średnicy rurociągu włączonego do rozdzielacza, której przekrój poprzeczny jest większy lub co najmniej równy sumie przekrojów poprzecznych rur wyprowadzanych z rozdzielacza. Rozdzielacze powinny być wyposażone w armaturę odcinającą oraz zespół manometrów i termometrów. Zawory odcinające montuje się na każdym wyjściu z rozdzielacza oraz na wejściu przewodu obiegu kotłowego. Manometry instaluje się po jednym przy każdym rozdzielaczu. Na rozdzielaczu zasilającym, w pobliżu wejścia przewodu obiegu kotłowego lub bezpośrednio na nim montuje się termometr wody zasilającej. Termometry wody powrotnej instaluje się na każdym rurociągu powrotnym dochodzącym do rozdzielacza. Przed zaworami zaporowymi przy rozdzielaczach należy wyprowadzić przewody spustowe uzbrojone w armaturę odcinającą. Jeżeli na gałęzi zamontowane są zawory zwrotne, to spust wody musi być wykonany przed tym zaworem.

5.4. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach technologicznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację (powinien być zapewniony swobodny dostęp do pokręteł i dźwigni).

Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa

ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

Zawory zwrotne i ciężarkowe zawory bezpieczeństwa należy ustawiać tak, aby trzpienie (osie) grzybków znajdowały się w położeniu pionowym.

Kłapy zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu; nie wolno stosować kłapy zwrotnych na przewodach, którymi czynnik płynie w dół.

Przy montażu zaworów redukcyjnych należy sprawdzić, czy grzybki siedzą szczelnie w otworach gniazd przy nie naprężonych sprężynach.

Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, w którym armatura ma być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między kołnierzem lub kielichem armatury a zwężką, nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

Jako armaturę zaporową montowaną przy pompach w kotłowniach zaleca się stosować kurki kulowe lub przepustnice (zasuw). Dopuszcza się stosowanie w instalacjach pompowych zasuw lub zaworów grzybkowych.

Jeżeli przy króćcach przyłączeniowych brak jest końcówek do podłączenia manometrów, to należy wbudować krótkie odcinki rurowe, z których te końcówki można będzie wyprowadzić.

Zawory zwrotne należy montować na przewodach tłocznych bezpośrednio za pompami, przed armaturą zaporową.

W wypadku montażu pompy na pionowym odcinku rurociągu należy zawór zwrotny oddzielić od pompy krótkim odcinkiem przewodu, w którym będzie mogło gromadzić się powietrze (podczas przerwy w pracy pompy).

5.5. Montaż urządzeń

Do wykonania technologii stosować urządzenia podane w specyfikacji, kotły i pozostałe urządzenia montować zgodnie z ich fabrycznymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi. Pompy, zbiorniki ciśnieniowe i bezciśnieniowe oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym.

Aparatura pomiarowa powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Podzielnia aparatury pomiarowej (termometry, manometry, poziomowskazy itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych,

instrukcje, ostrzeżenia itp., niezbędne do identyfikacji urządzeń i ich bezpiecznej obsługi będą wykonane w języku polskim.

5.5.1. Montaż pomp

Pompy z silnikiem o mocy do 0,4 kW mogą być montowane bezpośrednio na rurociągu.

Pompy z silnikiem o mocy od 0,4 do 2,2 kW mogą być montowane bezpośrednio na rurociągu, ale rurociąg przed i za pompą należy trwale umocować wzdłuż całego obwodu rury do podpory osadzonej w ścianie, stropie albo posadzce.

Pompy z silnikami o większej mocy należy montować na fundamentach lub wspornikach z przekładką tłumiącą drgania, zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami producenta.

Montując w instalacji pompę na fundamencie należy zwrócić uwagę na to, że armaturę i rurociągi łączy się z pompą - nigdy odwrotnie.

Przy połączeniach gwintowanych należy użyć śrubunku umożliwiającego wymianę pompy.

Przy montażu pomp należy przestrzegać następujących zasad:

- pompy bezdławicowe montować w taki sposób, aby oś wirnika była w położeniu poziomym
- pompy obiegowe nie powinny być zlokalizowane w najniższych punktach instalacji; przed pompą należy zainstalować filtr lub odmulacz
- silniki pomp nie mogą się znajdować poniżej pomp
- skrzynki zaciskowe silników należy zlokalizować tak, aby ograniczyć możliwość przenikania do nich wody z nieszczelnych połączeń instalacji znajdujących się nad pompami
- przewody elektryczne dochodzące do skrzynek zaciskowych należy prowadzić tak, aby woda ewentualnie wykrapająca się na przewodzie nie mogła wpływać przez nieszczelne dławiki do skrzynek zaciskowych

Przed uruchomieniem pomp instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Uruchomienie pompy musi odbywać się przy całkowicie otwartym zaworze na króćcu ssącym. Dla zmniejszenia prądu rozruchowego zaleca się dokonywać rozruchu przy zamkniętym zaworze tłocznym. Pompy przetłaczające wodę o temperaturze powyżej 55°C powinny mieć zapewnione ciśnienie napływu zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową pompy, w celu uniknięcia kawitacji. Silniki pomp muszą być zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi lub wyłącznikami termicznymi. Wszystkie elementy regulacyjne (dławujące natężenie przepływu) wbudowane na instalacje, w których pracują pompy, powinny znajdować się na rurociągu tłocznym pompy.

Po zamontowaniu należy pompy sprawdzić, zwracając szczególną uwagę na: szczelność połączeń pompy z armaturą, sprawność armatury pomiarowej i regulacyjnej, głośność i drgania towarzyszące pracy pompy, temperaturę pracy silnika pompy.

Zaleca się wykonywać montaż pomp do ciepłej wody bezpośrednio na rurociągu.

5.5.2. Montaż filtrów i odmulaczy

Fibry i odmulacze należy montować w przewodach głównych. Dopuszcza się ich instalowanie na tzw. bocznicach, przez które powinno przepływać około 5-10% wody krążącej w instalacji. W bezpośrednim sąsiedztwie filtrów i odmulaczy powinna znajdować się armatura odcinająca.

Filtry i odmulacze powinny być montowane w miejscach łatwo dostępnych. Nie należy ich

instalować nad urządzeniami elektrycznymi (pompy), elektronicznymi (regulatory, liczniki ciepła) lub innymi wrażliwymi na zalanie wodą.

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę, aby oznaczenie kierunku przepływu wody przez filtry lub odmulacze było zgodne z kierunkiem przepływu wody. Odpływ z filtra lub odmulacza powinien być połączony przewodem odprowadzającym wodę i kończącym się nad wpustem kanalizacyjnym podłogowym lub studzienką schładzającą.

5.5.3. Montaż kolektorów słonecznych

Kolektory słoneczne montować wg projektu, na dachu budynku kompleksu sportowo – rekreacyjnego, przy użyciu stelaży dostarczanych przez producenta kolektorów słonecznych i konstrukcji wsporczej kolektora ujętej w części architektoniczno - budowlanej projektu. Zaleca się ścisłą współpracę pomiędzy firmą instalacyjną a dostawcą kolektorów słonecznych przy wykonaniu mocowania konstrukcji wsporczych i samych kolektorów na dachu budynku.

6. IZOLACJE.

6.1. Izolacje antykorozyjne

Całość instalacji przed malowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości w skali KOR-3A i pomalować:

a) Rurociągi stalowe należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996 i zabezpieczyć przez malowanie następującym zestawem farb:

- 2 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60 %
- 1 x emalia ftalowa ogólnego stosowania

b) rurociągi zimne i konstrukcje:

- podkład - 2 x farba podkładowa ftalowo-miniowa 60%,
- nawierzchnia - 2 x emalia ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania.

Rurociągi oznakować wg oznaczeń zakładowych lub wg normy PN-70/N-01270 przez malowanie pasków identyfikacyjnych i kierunków przepływu.

6.2. Izolacja cieplochronna

Rurociągi technologiczne kotłowni po zamontowaniu i wykonaniu próby szczelności, izolować należy za pomocą otulin termoizolacyjnych o odpowiedniej grubości. Rozdzielacze izolować matami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym. Izolacja musi być wykonana w taki sposób, aby możliwe było swobodne operowanie pokrętłami i dźwigniami zaworów oraz umożliwiający kontrolę i czyszczenie filtrów i odmulaczy. Rozdzielacze należy izolować wg wymagań normy PN-B-02421:2000.

7. PRÓBA SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIE INSTALACJI WODNEJ.

Próby ciśnieniowe (z wyłączeniem urządzeń, przyrządów pomiarowych i zaworów bezpieczeństwa) należy wykonać o następującym zestawie obciążeń próbnych: instalacja wody gorącej zgodnie z wytycznymi - 6 bar, Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- Napełnienie instalacji wodą zimną

- Podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- Sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- Spuszczenie wody
- Napełnienie instalacji wodą gorącą
- Badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- Uszczelnienie armatury
- Regulacja ciśnień odbiorczych

8. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT

W obiekcie usytuowane zostały:

- kotłownia olejowa
- magazyn oleju opałowego

Maksymalna cieplna wydajność kotłowni wynosi 160kW.

W obiekcie należy zamontować urządzenia i armaturę zgodnie z projektem. Wszystkie elementy układu technologicznego zamontować zgodnie ze schematem technologicznym.

Czujniki temperatury zewnętrznej zamontować na północnej elewacji budynku na wysokości ok. 2,5m od terenu, w oddaleniu od otworów okiennych i wywiewnych wentylacji.

Optymalizacji nastaw na regulatorach dokonać doświadczalnie badając dynamiczne właściwości ogrzewanego obiektu, kotła i pompy ciepłej.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”

9.1. Materiały

Badania materiałów użytych do wykonania robót zgodnych ze Specyfikacją Techniczną. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

9.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontrola jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z dokumentacją Projektową oraz Warunkami Technicznymi.

Kontroli podlega :

- szczelność kotłowni
- szczelność instalacji olejowej
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową
- poprawność zamontowanych urządzeń

Odbiór robót zanikających (ocena złączy i szczelności przewodów) należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inżyniera) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy. Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmuje prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zatwierdzającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru. Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągnięta jeżeli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

10.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Jednostki obmiaru wykonanych robót są :

m. – montaż rurociągu, na podstawie pomiaru

szt. – manometry, termometry, itp.

11.ODBIÓR ROBÓT

Obmiar robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – montażowych, oraz z Specyfikacji Technicznej - 00 „wymagania ogólne”

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami – Dziennik Budowy
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót.
- protokół częściowych odbiorów poprzednich faz robót
- protokół przeprowadzonych badań szczelności instalacji kotłowni, instalacji olejowej
- protokół przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodów, łącznie z warunkami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych
- dokumentacja techniczno – rozruchowa i karty gwarancyjne.

12.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze, wytyczenie i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- wykonanie robót wykończeniowych
- przejścia rurociągów przez ściany

- montaż urządzeń
- wykonanie otworów i ich wykończenie
- prace porządkowe

13. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL- zeszyt 8 "Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych"
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- Warunki techniczne Dozoru Technicznego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 884 z późniejszymi zmianami).
- PN-99/B-02423 - Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-99/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
- PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-B/99-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B/99-01706/Az1 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana AZ1)
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-B-02421:2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-ISO 6761:1996 - Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
- PN-ISO 7005-1 :2002 - Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- PN-91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-76/M.-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
- PN-85/M.-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN-85/M.-75178/00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
- PN-/H.-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe.
- PN-EN 13171 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie

ZADANIE INWESTYCYJNE:

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM I INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ PRZY PUBLICZNYM GIMNAZJUM W BRĄSZEWICACH

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

XVI. ROBOTY ELEKTRYCZNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

a) Nazwa zamówienia

- Instalacja elektryczna wewnętrzna + przyłącze energetyczne n.n zalicznikowe dla budynku sali gimnastycznej z zapleczem i infrastrukturą towarzyszącą w Braszewicach

b) Zakres robót:

- Instalacja elektryczna wewnętrzna
 - wewnętrzne linie zasilające,
 - instalacja siły,
 - instalacja sterowania,
 - instalacja komputerowa,
 - instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
 - instalacja oświetlenia ewakuacyjnego,
 - instalacja sygnalizacji włamania,
 - instalacja monitoringu wizyjnego,
 - instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych,
 - linie kablowe n/n,

c) Prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczne tras linii kablowych n/n oraz lokalizacja słupa
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- zasilanie placu budowy w energię elektryczną,

d) Informacja o terenie:

- energia elektryczna na potrzeby wykonawcy będzie pobierana na podstawie warunków przyłączenia z sieci energetycznej na wniosek wykonawcy,
- zakaz wstępu na plac budowy i jego zaplecze dla osób trzecich,
- zorganizowanie i kierowanie robotami w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę oraz obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- za bezpieczeństwo osób trzecich na terenie budowy odpowiada wykonawca,
- zaplecze socjalne z szatniami dla pracowników może znajdować się w obrębie przekazanego przez Inwestora terenu budowy. Wykonawca może ustawić własne zaplecze kontenerowe na terenie przyjętego terenu budowy.

e) Nazwa i kody robót:

- grupa robót: 45 300 000 - 0
- klasa robót: 45 310 000 - 3
- kategoria robót: 45 311 000 - 0
45 312 000 - 7
45 314 000 - 1
45 315 000 - 8
45 316 000 - 5

f) Nie dotyczy

1.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych:

- wszystkie materiały i wyroby elektryczne stosowane przez Wykonawcę muszą spełniać warunki art. 10 „Prawa Budowlanego” i posiadać właściwości użytkowe, umożliwiające spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 pkt 1 „PB”

1.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn zastosowanego na budowie:

- sprzęt i maszyny do wykonywania instalacji elektrycznych i kablowych muszą być w pełni sprawne technicznie i bezpieczne dla obsługujących oraz osób trzecich,
- wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację,

1.4. Wymagania dotyczące środków transportu:

- Wszelkie środki transportu stosowane przez wykonawcę robót muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla osób obsługujących je oraz osób trzecich Wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację,

1.5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 3 ÷ 9

1.6. Opis działań związanych z kontrolą i badaniami:

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 10

1.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót:

zgodnie z obowiązującymi przepisami

1.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 11

1.9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących:

Zgodnie z przyjętymi zasadami w umowie o roboty budowlane pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą robót,

1.10. Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

Patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 11

2. WYMAGANIA OGÓLNE

- dla wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów i kabli, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie,
- instalacje elektryczne wykonać w sposób zapewniający ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika,
- należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenia odbiorów jednofazowych
- należy zapewnić bez kolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,
- trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,
- w instalacji odbiorczej stosować odrębne obwody elektryczne do:
 - oświetlenia ogólnego,
 - oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego),
 - gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
 - gniazd wtyczkowych pojedynczych urządzeń o mocy większej niż 1,0 kW
- tablice rozdzielcze zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób,
- mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciągnięcie wtyczki i gniazda. Zaleca się instalowanie puszek z otworami do mocowania gniazd za pomocą wkrętów.
- w łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu z uwzględnieniem stref ochronnych,
- załączenie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu górnej części łącznika kołyskowego ,
- należy instalować w każdym pomieszczeniu gniazda wtyczkowe wyłącznie ze stykiem ochronnym,
- pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim połączeniu, aby styk ten występował u góry,
- przewody do gniazd dwubiegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego zacisku, a przewód neutralny do prawego zacisku,
- wszystkie wypusty oświetleniowe powinny być wyposażone w przewód ochronny PE,
- instalacje elektryczne wewnętrzne należy wykonywać przewodami o żyłach miedzianych,
- należy sprawdzić, czy parametry zaprojektowanych zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej są zgodnie z aktualnymi przepisami i normami,
- należy sprawdzić, czy środki ochrony przed przepięciami są zgodne z aktualnymi przepisami i normami,

2.1. URZADZENIA ZASILAJĄCE BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.

2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące zasilania sali gimnastycznej.

- Budynek należy zasilć z istn.linii napowietrznej n.n.

- układ zasilania i rozdziału energii elektrycznej w budynku powinien zapewniać:
 - odpowiednie parametry dostarczanej energii,
 - przyjęte wymagania użytkowe,
 - dogodny montaż,
 - dogodną eksploatację instalacji elektrycznych i urządzeń rozdzielczych,
- odbiory wewnątrz budynków należy przyłączać do sieci za pośrednictwem tablic rozdzielczych,

2.1.2. Wymagania ogólne dotyczące urządzeń zasilających.

- Urządzenia zasilające budynki użyteczności publicznej należy projektować, budować, użytkować i utrzymywać zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej tak, aby zapewniały:
 - bezpieczeństwo konstrukcji,
 - bezpieczeństwo pożarowe,
 - bezpieczeństwo użytkowania,
 - odpowiednie warunki higieniczne, zdrowotne, oraz ochronę środowiska,
 - ochronę przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii,
- urządzenia zasilające budynki użyteczności publicznej powinny zapewnić dostawę energii elektrycznej w sposób nie powodujący narażenia życia i zdrowia przebywających w budynku ludzi oraz zagrożenia pożarowego i środowiska
- urządzenia zasilające budynek powinny zapewniać dostawę energii do odbiorców budynku w taki sposób, aby zasilanie w energię elektryczną wszystkie lub wybrane urządzenia techniczne mogły funkcjonować nieprzerwanie i niezawodnie,
- elementy urządzeń zasilających należy tak zbudować, aby wymiana uszkodzonego elementu odbywała się w możliwie krótkim czasie, a zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń technicznych budynku spowodowane uszkodzeniem miały ograniczony zasięg,

2.2. Wymagania dotyczące lokalizacji urządzeń zasilających.

2.2.1. Budynki zasilane napięciem do 1 kV.

- instalacje w budynkach o mocy pobieranej do 250 kW powinny być połączone za pośrednictwem złącza z siecią przedsiębiorstwa energetycznego,
- złącze na zewnątrz budynku umieścić na ścianie budynku we wnęce ,

2.2.2 Wymagania dotyczące konstrukcji urządzeń zasilających.

- urządzenia zasilające muszą być tak skonstruowane i zbudowane aby gwarantowały bezpieczeństwo pożarowe, użytkownika oraz niezawodność działania,
- osłony urządzeń zasilających usytuowanych na zewnątrz powinny mieć stopień ochrony nie mniejszy niż IP 43,
- osłony aparatów rozdzielczych oraz osłony urządzeń wykonane z metali powinny być w sposób skuteczny zabezpieczone przed korozją,

3. INSTALACJE ODBIORCZE

3.1. Instalacje odbiorcze na klatkach schodowych i korytarzach i w pomieszczeniach suchych - (temp. Powietrza od + 5^o C + 35^o C, a wilgotność względna do + 75 %) w pomieszczeniach tego typu instalacje elektryczne należy wykonywać:

- przewodami wtynkowymi typu YDYt 750V,
 - przewodami jedno i wielożyłowymi typu YDY 750V w listwach instalacyjnych przypodłogowych i ściennych,
 - przewodami jednożyłowymi izolowanymi typu DY 750V w rurkach pod tynkiem,
 - przewodami jedno i wielożyłowymi typu YDY 750V w stropach podwieszonych w korytkach instalacyjnych,
- należy stosować sprzęt instalacyjny w wykonaniu :
- natynkowym do instalacji na tynku, rurze i innym podłożu,
 - podtynkowym przeznaczonym do instalacji podtynkowej,
 - wtynkowym do instalacji wtynkowej
- w zależności od sposobu montażu należy wykorzystywać łączniki naścienne, podtynkowe, wtynkowe, panelowe, ościeżnicowe,
- w pomieszczeniach suchych należy stosować wyłączniki w obudowie zwykłej, otwartej
- w zależności od sposobu montażu trzeba wybierać gniazda wtyczkowe naścienne do wbudowania, wtynkowe, tablicowe, ościeżnicowe, przenośne, stołowe, podpodłogowe,
- obudowy sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych i urządzeń powinny zapewnić ochronę o stopniu minimalnym IP 2X,
- sprzęt instalacyjny należy mocować w puszkach za pomocą „pazurków” lub połączeń śrubowych,
- należy stosować osprzęt znormalizowany (puszki instalacyjne sprzętowe ϕ 60, puszki rozgałęźne ϕ 70, rury, złączki) wykonany z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących palenia,
- należy stosować ochronę przed:
- porażeniem prądem elektrycznym,
 - prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi,
 - skutkami oddziaływania ciepłego,
 - obniżeniem napięcia,
 - przepięciami atmosferycznymi i zwarciovymi,

3.2. Instalacje odbiorcze w pomieszczeniach wilgotnych , przejściowo wilgotnych i mokrych - (temp. powietrza do 35^o C , a wilgotność względna od 75% do 100%) – W.C, umywalnie, łazienki, kotłownia

- w pomieszczeniach tego typu instalacje elektryczne należy wykonywać:
- przewodami wielożyłowymi (kabelkowymi) w korytkach,
 - przewodami wtynkowymi w izolacji i powłoce,
 - przewodami jedno i wielożyłowymi w rurkach z tworzyw sztucznych,
 - przewodami jedno i wielożyłowymi (kabelkowym) typu YDY w listwach instalacyjnych przypodłogowych naściennych,
- należy stosować osprzęt instalacyjny w wykonaniu ych i:

- natynkowym do instalacji na tynku, murze i innym podłożu,
 - podtynkowym przeznaczonym do instalacji podtynkowej,
 - wtynkowym do instalacji wtynkowej,
- w pomieszczeniach wilgotnych należy stosować łączniki w obudowie szczelnej zamkniętej,
 - w zależności od sprzętu montażu należy stosować łączniki naścienne, podtynkowe, wtynkowe,
 - obudowy sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych i urządzeń powinny zapewnić ochronę o stopniu minimum IP 24 do IP 46,
 - sprzęt instalacyjny należy mocować w puszkach za pomocą pazurków lub połączeń śrubowych,
 - należy stosować osprzęt znormalizowany oraz ochronę przed: (jak dla pomieszczeń suchych – patrz pkt 4.1.),

3.3. Instalacje oświetleniowe

- należy stosować oprawy umożliwiające osiągnięcie natężenia oświetlenia o wartości do 1000 Lx,
- oprawy żarowe należy stosować w pomieszczeniach pomocniczych i tam gdzie są niezbędne,
- oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) powinno się włączać automatycznie po zaniku oświetlenia podstawowego,
- przewody oświetlenia ewakuacyjnego powinny być obciążone prądem nie większym niż 10A i zabezpieczone wyłącznikiem o prądzie znamionowym co najmniej o jeden stopień większym, niż to wynika z obciążenia obwodu,
- minimalne natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych powinno wynosić 1 Lx na wysokości 0,2 m nad podłogą
- pojemność źródeł zasilania powinna być taka, aby zapewnić pracę urządzeń oświetlenia ewakuacyjnego w czasie nie mniejszym niż 1 godz.

4. INSTALACJE OCHRONNE:

Ochronę przeciwporażeniową w budynku należy realizować za pomocą środków podstawowych (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) w warunkach normalnej pracy instalacji oraz środków dodatkowych (ochrona przy uszkodzeniu) w przypadku uszkodzenia instalacji lub obu środków równocześnie (Ujęte w uznaniowej normie PN – EN 61 140 2003/U).

- Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy realizować przez stosowanie izolacji roboczej, urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 mA (jako uzupełnienie ochrony),
- Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) należy realizować przez stosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale w określonych warunkach otoczenia w układzie sieci TN – C – S, wraz z wykonaniem połączeń wyrównawczych głównych oraz dodatkowych (miejscowych).

4.1. Wymagania dotyczące instalowania w poszczególnych układach sieci urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.

- urządzenia ochronne różnicowoprądowe należy instalować zgodnie z projektem w obwodach instalacji budynku w obudowach tablic rozdzielczych na szynach (listwach) montażowych TH,
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe można stosować we wszystkich układach sieci z wyjątkiem układu TN – C po stronie obciążenia (za urządzeniem ochronnym różnicowoprądowym),
- sposoby instalowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych pokazano na schemacie ideowym rys. nr 2/8,
- przewód ochronny PE nie może przechodzić przez obwód urządzenia ochronnego różnicowoprądowego,
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe powinny być montowane w rozdzielniach o stopniu ochrony min IP 24,
- w każdym obwodzie z zainstalowanym urządzeniem ochronnym różnicowoprądowym konieczne jest zamontowanie zabezpieczenie nadprądowego zainstalowanego przed tym urządzeniem,
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe (wyłączniki) należy instalować zgodnie z umieszczonymi oznaczeniami na budowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewodów ochronnych.

- instalacja w części projektowanej budynku wykonana jest w układzie sieci TN – S (przewody L1, L2, L3, N, PE),
- przewody ochronne, ochronno – neutralne, uziemienia ochronnego, ochronno – funkcjonalnego i połączeń wyrównawczych powinny być oznaczone dwubarwnie, kolorem zielono – żółtym, przy zachowaniu następujących postanowień:
 - barwa zielono – żółta może służyć do oznaczenia i identyfikacji przewodów mających udział w ochronie przeciwporażeniowej,
 - zaleca się, aby oznaczenie stosować na całej długości, ale powinny one znajdować się we wszystkich dostępnych i wieloczynnych miejscach,
 - przewód ochronno – neutralny powinien być oznaczony barwą zielono – żółtą, a na końcach jasnoniebieską; dopuszcza się aby przewód ten oznaczono barwą jasnoniebieską, a na końcach zielonożółtą.

4.2.1. Pozostałe wymagania dla przewodów ochronnych.

- aby określone elementy mogły być wykorzystane jako uziomy, muszą spełniać określone wymagania i musi być zgoda właściwej jednostki na ich wykorzystanie. Dotyczy to np. rur wodociagowych,
- natomiast wszystkie wymienione elementy powinny być w danym budynku połączone z sobą przez główną szynę uziemiającą, celem stworzenia ekwipotencjalizacji,
- aby zrealizować połączenia wyrównawcze, nie wykorzystując rur gazowych jako elementu uziemienia za wystarczające uważa się zainstalowanie wstawki izolacyjnej na wprowadzenie rury gazowej do budynku,
- w celu ograniczenia napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi do wartości dopuszczalnych długotrwale w danych warunkach środowiskowych, należy stosować połączenia wyrównawcze,
- każdy budynek powinien mieć połączenia wyrównawcze główne,
- w pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniem np. łazienki, pomieszczenia mycia itp. W których nie ma możliwości zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania po przekroczeniu wartości napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale na

częściach przewodzących dostępnych - powinny być wykonane połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe).

- Połączenia wyrównawcze (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne takie jak:
 - części przewodzące dostępne,
 - części przewodzące obce,
 - przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych
- wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały czasie, chroniący przed korozją,
- przewody należy łączyć ze sobą zaciskami przystosowanymi do materiału, przekroju oraz liczby łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie to ma pracować.

5. UZIOMY

Jako uziomy naturalne należy wykorzystywać :

- Metalowe konstrukcje budynku oraz zbrojenia fundamentów. Połączenia te wykonać jako spawane.
- Uziomy sztuczne wykonywać ze stali ocynkowanej w postaci taśm, prętów ułożonych w ziemi lub w fundamencie z betonu,

6. INSTALACJE OCHRONY PRZED PRADAMI PRZECIĄŻENIOWYMI I ZWARCIOWYMI.

6.1. Wymagania ogólne:

- do zabezpieczenia przewodów przed przeciążeniami i zwarciami należy wykorzystywać aparaty samoczynnie wyłączające zasilanie,
- jako urządzenie zabezpieczające należy stosować wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe i wyzwalacze zwarciovę lub bezpieczniki topikowe,
- jako urządzenia zabezpieczające przed skutkami przeciążeń należy wykorzystywać:
 - wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe,
 - wkładki topikowe typu „g” z pełno zakresową charakterystyką wyłączania,
- jako urządzenie zabezpieczające przed skutkiem przeciążeń i przed skutkami zwarcia należy stosować
 - wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe i wyzwalacze zwarciovę,
 - wyłączniki współpracujące z bezpiecznikami topikowymi,
 - wkładki topikowe typu „g”,

7. MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

7.1. Wymagania ogólne

- Systemy wykonawcze instalacji elektrycznych muszą zapewniać:
 - właściwą ochronę przeciwporażeniową i przeciwpożarową,
 - trwałość i bezpieczeństwo obsługi,
 - uzależnienie od konstrukcji budowlanych
 - funkcjonalność i estetykę,

- prostotę montażu,
 - możliwość i łatwość rozbudowy istniejącej instalacji,
- przed przystąpieniem do montażu instalacji elektrycznej należy:
- zapoznać się z projektem instalacji elektrycznej,
 - skompletować niezbędną ilość elementów zastosowanego systemu układania instalacji,
 - skompletować przewody, osprzęt i sprzęt,
 - wykonać trasę instalacji,
 - wykonać przepusty umożliwiające montaż instalacji,

7.2. Trasowanie

- przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami,
- trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń),
- trasa prowadzenia instalacji kanałowej powinna uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacje nieelektryczne aby unikać skrzyżowań i zbliżeń niedozwolonych między tymi instalacjami,
- trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów,
- trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia (zawieszenia),

7.3. Instalacje w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych

- rury należy układać w odpowiednio przygotowanych bruzdach, zakrytych poniżej tynkiem lub mocowanie do podłoża na konstrukcjach wsporczych,
- trasowanie wykonać jak w pkt. 7.2.,
- można wykonywać łuki jak na trasach. Spłaszczenie średnicy rury na łuku nie może być większe niż 15 % wewnętrznej średnicy rury. Poniżej gięcia rury oraz zastosowanie złączki muszą zapewnić możliwość swobodnego wciągania przewodów,
- przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego rurowania zamontowanego sprzętu, osprzętu i połączeń,
- wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego (np. sprężyn instalacyjnych).

7.4. Instalacje w tynku

- trasowanie należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 7.2.,
- puszkę należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały (np. za pomocą kołków rozporowych,
- puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi,
- instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich,
- łuk i zgięcia przewodów powinny być łagodne,

- podłoże do układania przewodów powinno być gładkie,
- przewody należy mocować za pomocą specjalnych uchwytów,
- do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek,
- przed tynkowaniem koniec przewodów należy ukryć w puszcze, a puszki zabezpieczyć przed tynkowaniem. Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5 mm,
- zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi i w złączach płyt betonowych bez stosowania osłon w postaci rur.

7.5. MONTAŻ ELEMENTÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.

7.5.1. Montaż aparatury.

- aparaturę należy montować w prefabrykowanych konstrukcjach, takich jak skrzynki i tablice

W tym celu należy:

- wykonać otwory do mocowania aparatów i listew zaciskowych,
- zainstalować profile szynowe TH 35 (lub inne),
- zamontować listwy zaciskowe,
- zamontować aparaty elektryczne przewidziane w projekcie instalacji,
- oczyścić styki aparatów,
- wykonać podłączenia przewodami między poszczególnymi aparatami i listwami zaciskowymi,
- wykonać (opisać) oznaczniki na przewodach i oznaczenia na listwach,
- wykonać zgodnie z projektem opisy aparatury, tablic i szaf,
- wykonać połączenia części metalowych obwodów i konstrukcji z przewodem ochronnym PE,
- przewody w skrzynkach i tablicach układać w wiązkach lub luźno między zaciskami aparatów,
- przy montażu przewodów jednożyłowych o przekroju żyły powyżej 10 mm² należy stosować końcówki kablowe,
- przewody wielożyłowe należy po odizolowaniu umocować w aparacie i (dla przewodów o przekroju żyły powyżej 6 mm²) zastosować końcówki kablowe.

7.5.2. Montaż opraw oświetleniowych.

- liczba, rozmieszczenie i konstrukcja opraw oświetleniowych oraz typy podano w projekcie wykonawczym,
- uchwyty do opraw montowanych nasufitowo należy mocować przez wkręcenie w kołek rozporowy,
- przewody opraw oświetleniowych należy łączyć za pomocą złączki z przewodami wypustów,
- dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

7.6. MONTAŻ ELEMENTÓW INSTALACJI W WYKONANIU SZCZELNYM.

W instalacji w wykonaniu szczelnym należy:

- przewody i kable uszczelniać w sprzęcie, osprzęcie, aparatach lub odbiornikach za pomocą dławic (dławików), średnice dławic i otworów uszczelniających pierścieniem powinny być dostosowane do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla,
- powłokę przewodu lub kabla uciąć równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, aparatu lub odbiornika do którego wprowadzony jest przewód,
- po dokręceniu dławic uszczelnić je dodatkowo,
- stosować sprzęt i osprzęt w wykonaniu szczelnym o stopniu ochrony IP 44.

7.7. MOCOWANIE SPRZĘTU I OSPRZĘTU.

Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:

- rozgałęźniki,
 - puszkę instalacyjną,
 - wyłączniki i przełączniki,
 - łączniki oświetlenia,
 - gniazda wtyczkowe,
 - wtyczki do mocowania na stałe,
 - gniazda bezpiecznikowe,
 - skrzynki (obudowy) tablic,
 - przyciski sterownicze.
- łączniki oświetlenia należy instalować na wysokości 1,4 m od podłogi, przy drzwiach od strony klamki (odległość łącznika od otworu ościeżnicy powinna wynosić nie więcej niż 20 cm),
 - przy rozmieszczeniu gniazd w pomieszczeniach należy uwzględnić charakter i kształt pomieszczenia oraz ustawienie mebli,
 - gniazda wtyczkowe i łączniki należy mocować do podłoża za pośrednictwem kołków rozporowych,
 - w pomieszczeniach gniazda umieszcza się na wysokości 0,2 ÷ 0,9 m nad podłogą, w zależności od charakteru pomieszczenia i potrzeb technologicznych,
 - w pomieszczeniach suchych należy stosować sprzęt instalacyjny w wykonaniu zwykłych (podtynkowym), natomiast w pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu (np. wilgoć) – sprzęt w wykonaniu szczelnym,
 - sprzęt i osprzęt należy zamocować do podłoża w sposób zapewniający jego pewne, łatwe i bezpieczne osadzanie (najczęściej przez przykręcenie).

7.8. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓWEK ŻYŁ PRZEWODÓW, WYKONYWANIE POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH PRZEWODÓW, ORAZ PRZYŁĄCZENIE DO APRATÓW I URZADZEŃ.

- powierzchnie stykających się elementów, torów prądowych przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją,
- w instalacjach elektrycznych wewnętrznych, łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym,
- w przypadku łączenia przewodów nie należy stosować połączeń skręcanych,

- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie,
- przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne,
- przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzenia mechanicznego,
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest przystosowany,
- żyły jednodrutowe powinny mieć zakończenia:
 - proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych lub samozaciskowych,
 - oczkowe, dla przewodów podłączonych pod śrubę lub wkręt i oczko o średnicy wewnętrznej większej o około 0,5 mm od średnicy gwintu
 - z końcówką.
- żyły wielodrutowe powinny mieć zakończenia:
 - proste nie wymagające obróbki; po zdjęciu izolacji podłączone do specjalnie przygotowanych zacisków zapewniających obciśnięcie żyły i nie powodujące uszkodzenia struktury zakończenia żyły,
 - z końcówką,
 - z tulejką (kończówką rurową) umocowaną przez zapasowanie,
- w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubę stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem,
- w oprawach oświetleniowych i podobnym sprzęcie przewód fazowy lub „ + ” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „ - ” z gwintem (oprawką),
- śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość $2 \div 6$ zwojów,
- śruby, nakrętki, podkładki stalowe powinny zostać pokryte galwanicznie warstwą antykorozyjną.

UWAGA:

wszystkie instalacje wykonać zgodnie z normą
PN – IEC 60 364

8. INSTALACJE PIORUNOCHRONNE W BUDYNKU

8.1. Instalacja piorunochronna zewnętrzna składa się z następujących części:

- zwodów,
 - przewodów odprowadzających,
 - przewodów uziemiających,
 - uziomów, zacisków kontrolnych, uziomów indywidualnych,
-
- instalację wykonać zgodnie z obowiązującą normą
 - zwody poziome i przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym $\phi 8$ mm,

- przewody odprowadzające na ścianie wykonać w rurkach RVS 20 ułożonej n.t (w warstwie ocieplającej budynek),
- złącza kontrolne mocować w puszkach PCV pod tynkiem,
- instalacja piorunochronna powinna być wykonana z wykorzystaniem, w pierwszej kolejności, występujących w obiekcie części naturalnych (zbrojenie słupów nośnych jako przewody odprowadzające) oraz wykorzystanie blachy zewnętrznej na dachu,
- zamocowanie zwodów powinno być trwałe, przy czym odległość zwodu od pokrycia dachu niepalnego lub trudno zapalnego nie może być mniejsza niż 2 cm (zwody niskie)
- wszystkie elementy budowlane nie przewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, ściany przeciwpożarowe itp.) należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką zwodów zamocowanych na powierzchni dachu,
- wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu, należy połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym,
- należy unikać prowadzenia zwodów nad wylotami kominów,
- do odprowadzenia do ziemi prądu piorunowego należy w ziemi wykonać uziom otokowy wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej 25 x 4 mm ułożonej w wykopie na głębokości min 0,6 m,
- odległość kabli od uziomu piorunowego nie powinna być mniejsza niż 1 m,
- jeżeli rezystencja uziomu jest niższa niż 10Ω dopuszcza się zmniejszenia tej odległości do 0,75 m,
- skrzyżowania kabli energetycznych do 1 kV z otokiem uziomu należy uziom na długości po 1 m z każdej strony skrzyżowania układać w rurze kamionkowej ϕ 100 mm.

8.2. INSTALACJA PIORUNOCHRONNA WEWNĘTRZNA

8.2.1. EKWIPOTENCJALIZACJA

- ekwipotencjalizację uzyskuje się za pomocą przewodów wyrównawczych,
- połączenia wyrównawcze wykonać na poziomie ziemi, łącząc główną szynę uziemiającą obiektu z instalacją piorunochronną, oraz wszystkimi wprowadzone do budynku instalacje metalowe, metalowe konstrukcje budynku, przewody ochronne PE i ochronno - neutralne PEN instalacji elektrycznej,
- jeżeli w przewodach instalacji gazowej lub wodociągowej występują wstawki izolacyjne, to powinny zostać one zbocznikowane za pomocą ograniczników przepięć.

8.2.2. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

- na tablicy głównej zainstalować ochronniki przepięć,
- ochronniki powinny być włączone między każdy przewód fazowy i uziom, oraz między przewód neutralny N i uziom, jeżeli przewód N nie jest uziemiony na początku instalacji.

8.2.3. WYKONYWANIE PRAC MONTAŻOWYCH PRZY ŁĄCZENIU NEUTRALNYCH CZĘŚCI INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ Z INNYMI METALOWYMI CZĘŚCIAMI.

- neutralne przewody odprowadzające powinny być połączone najkrótszą drogą ze zwodami (neutralnymi lub sztucznymi) oraz
- uziomami w ziemi bezpośrednio lub za pośrednictwem przewodzących elementów w konstrukcji,

- połączenia elementów instalacji wykonać jako:
 - spawane (otok instalacji),
 - śrubowe,
 - zaciskowe,
 - powiązane drutem wiązałkowym i zalane betonem pręty zbrojeniowe elementów żelbetowych,
 - nitowane, klejone i zaprasowane, jeżeli elementy mają cienkie izolacyjne powłoki antykorozyjne,
- połączenia przewodów odprowadzających (neutralnych i sztucznych) z uziomami sztucznymi należy wykonać w sposób rozłączny, za pomocą zacisków probierczych (zaleca się, aby zaciski usytuowane były na wysokości od 0,3 do 1,8 m nad ziemią),

8.3. WYKONYWANIE UZIOMÓW

- do uziomu należy wykorzystywać przed wszystkim uziomy naturalne,
- uziomy sztuczne należy wykonać jako uziom otokowy poziomy ,
- uziom otokowy poziomy należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m od zewnętrznej krawędzi obiektu budowlanego, ograniczając do minimum przebieganie trasy uziomu pod warstwami nie przepuszczającymi wody opadowej i w pobliżu urządzeń wysuszających grunt,
- uziomy poziome i pionowe powinny być pograżane w gruncie, w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od wejść do budynków, przejść dla pieszych
- rowy, w których układa się uziomy, należy zasypywać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru, żużlu lub gruzu

9. LINIE KABLOWE n/n

Budowa linii kablowych.

Linie kablowe w ziemi układać na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Po ułożeniu kabel przykryć warstwą piasku o grubości 10 cm. Rów kablowy winien posiadać wymiary 0,4 x 0,8m.

Następnie kable przykryć warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm. Na warstwę gruntu położyć folię koloru niebieskiego – min 20 cm szerokości.

Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi istniejącymi i projektowanymi wykonać zgodnie z postanowieniami obowiązującej normy. Przed zasypaniem linii należy zgłosić do Przedsiębiorstwa Geodezyjno – Kartograficznego, celem dokonania inwentaryzacji oraz zgłosić inspektorowi nadzoru celem odbioru wstępnego.

Kable w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy wejściach do rur i budynku, skrzyżowaniach.

Oznaczniki winny posiadać trwałe napisy:

- symbol i numer ewidencyjny kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla

Głębokość ułożenia kabla w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić 70 cm.

Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane np. przy skrzyżowaniach, wejściu do budynku dopuszczone jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić w rurze np. AROTA ϕ 100.

Kable w wykopie winny być ułożone linia falistą z zapasem (1 – 3 % długo wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Zaleca się krzyżować kable z innymi kablami i urządzeniami podziemnymi, drogami pod kątem zbliżonym do 90° .

Prace ziemne wykonać zgodnie z punktem 9.1.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary elektryczne i wyniki pomiarów załączyć do protokołu odbioru.

Linie kablowe n/n układać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych oraz z postanowieniami polskiej normy .

9.1. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do wykopów, wytyczyć trasę przebiegu linii kablowych przez geodetę.

Roboty wykonywać ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego, ze szczególną ostrożnością (brak danych głębokości zakopania poszczególnego uzbrojenia).

Wybraną ziemię z wykopu układać na jednej ze stron wykopu na odległości 0,5 m od pobocza wykopu.

Ściany wykopu wykonać pionowo w gruncie sypkim ze skarpami o pochyleniu odpowiednim do kategorii gruntu. Wykonać przejście dla pieszych i przejazdu dla pojazdów mechanicznych. Wykopy na trasie oznakować i zabezpieczyć przed możliwością wypadku.

Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni itp. Linie kablowe w ziemi układać na podsypce z piasku o grubości 10 cm, a nad ułożoną linią kablową nasypkę z piasku grubości 10 cm. Po zasypaniu

wykopu gruntem pozbawionym kamieni, korzeni itp., do wysokości 15 cm należy go ubić. Następnie ubijać grunt warstwami.

Roboty ziemne przed końcowym odbiorem winny być odebrane i zakończone protokołem.

10. ODBIÓR INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I KABLOWEJ

10.1. Obowiązki kierownika (wykonawcy) robót elektrycznych w zakresie przygotowania instalacji do odbioru.

– Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do:

- zgłoszenia Inwestorowi do odbioru wykonanych robót ulegających w dalszym etapie zakryciu (np. sieci zewnętrznej, instalacje przed tynkowaniem itp.)
- zapewnienia wykonania wymaganych przepisami o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej prób i odbiorów częściowych instalacji oraz związanych z nimi urządzeniami przed zgłoszeniem budynku do odbioru,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej instalacji i sieci elektrycznej, uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany, jakie zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenie do odbioru końcowego instalacji elektrycznej i piorunochronnej oraz linii kablowych n/n. Zgłoszenie to powinno zostać odpowiednio wpisane do dziennika budowy,

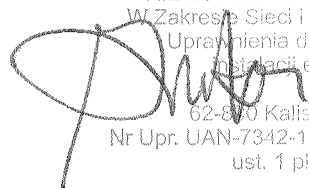
- uczestniczenia w czynnościach odbioru,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem, warunkami
- przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz obowiązującymi przepisami.

11. ODBIÓR KOŃCOWY.

11.1. Wymagania szczegółowe.

- Po wykonaniu instalacji elektrycznej wykonawca robót elektrycznych zgłasza Inwestorowi instalację do odbioru końcowego,
- Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora,
- **Odbiór końcowy obejmuje:**
 - sprawdzenie przedstawionych dokumentów (dokumentacji powykonawczej) potwierdzenia użycia do wykonania instalacji elektrycznej i kablowej wyrobów
 - oraz urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
 - sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektu instalacji, przepisami techniczno – budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
 - oględziny instalacji,
 - sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
 - badania i próby montażowe (pomiaru instalacji elektrycznych oraz natężenia oświetlenia w pomieszczeniach),
 - próby rozruchowe,
 - sporządzenie protokołu odbioru,
 - wykaz dokumentów załączonych do protokołu.

OPRACOWAŁ:

P R O J E K T A N T
KIEROWNIK BUDOWY I ROBÓT
W Zakresie Sieci i Instalacji Elektrycznej
Uprawnienia do ceny i badania
instalacji elektrycznych

Janusz Zakrzewski
62-800 Kalisz, ul. Fredry 16
Nr Upr. UAN-7342-1293 § 2 ust. 2 § 7 i § 13
ust. 1 pkt. 4 Lit. „d”