

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU INSTALACJI WODNEJ I KANALIZACJI.**

Nazwa inwestycji : **Budowa szatni dla sportowców.**

ST-1S Część sanitarna- instalacje wodne i kanalizacja.

Adres: Sędziszów dz. 201.

Inwestor: Gmina Marciszów.

Projektant: techn. bud. Sławomir Majda

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji

Zawartość opracowania:

1. Wymagania ogólne
2. Materiały
 - a) Prowadzenie i montaż przewodów
 - b) Tuleje ochronne
- Montaż przyborów i urządzeń
- c) Montaż armatury
- d) Wykonanie regulacji instalacji wodociągowej
8. Izolacja cieplna
9. Badania odbiorcze szczelności
10. Odbiory robót
11. Dokumenty odniesienia

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT wewnętrznej

instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej cyrkulacji oraz kanalizacji 1. Wymagania ogólne

- 1.1. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinna zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy *Prawo budowlane*, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia **wymagań podstawowych** dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwo konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
- e) Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy *Prawo budowlane* z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- f) Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinny być wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie ich prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tych instalacji, oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych wydanych w drodze rozporządzeń, zgodnie z art. 7 ust. 3 ustawy *Prawo budowlane*.

2. Materiały

- g) Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministerstwo zdrowia.
- h) Wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej w należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych i łączonych za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników.
- i) W instalacjach wody zimnej i ciepłej niedopuszczalne jest łączenie rur stalowych ocynkowanych przez spawanie.
- j) Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur tworzywowych bezciśnieniowych (nieplastyfikowanego polichlorku winylu).

Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe.

3. Prowadzenie i montaż przewodów

3.1. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych oraz w posadzkach.

3.2. Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone wewnątrz budynku pod posadzką pomieszczeń przewiązki, powinny być ułożone w ziemi na takiej głębokości, aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 30 cm. Niedopuszczalne jest bezpośrednio układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

k) Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli.

l) Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne.

3.5. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

3.6. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody.

Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzd przez owinięcie papierem.

3.7. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlicie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

3.8. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

m) Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu

albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25mm - 3 cm,
- dla przewodów średnicy 32-50mm - 5 cm,
- dla przewodów średnicy 65-80mm - 7 cm,
- dla przewodów średnicy 100mm - 10 cm

- n) Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.
- o) Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł. Niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z przyborami sanitarnymi, kotłami i instalacjami co.

- p) Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia o znacznej zawartości pary wodnej lub nie ogrzewane, należy izolować przed zamrożeniem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.
- q) Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
- r) Przy montażu przewodów wodociągowych z rur stalowych ocynkowanych połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przedży z konopii lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniovych.
- s) Zmiana kierunku prowadzenia przewodów z rur stalowych ocynkowanych należy wykonać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.
- t) Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych ocynkowanych powinny wynosić:
 - dla przewodów średnicy 15-20mm - 1,5m,
 - dla przewodów średnicy 25-32mm - 2,0m,
 - dla przewodów średnicy 40-50mm - 2,5m,
 - dla przewodów średnicy 65-100mm - 3,0m.

3.20. Połączenia kielichowe rur z PVC typu P należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem $15+20^{\circ}\text{C}$, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,54-1,0cm.

3.21. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 100mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach i łazienkach,
- 150mm - od 2 i więcej misek ustępowych wpustów podwórzowych, oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

3.22. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50mm - do pojedynczego zlewu, zmywaka, pisuaru, umywalki, zlewozmywaka, wanny, wpustu podłogowego,
- 75mm - od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych,
- 100mm - od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

3.23. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

- dla przewodu średnicy 100mm - 2,5%,
- dla przewodu średnicy 150mm - 1,5%,
- dla przewodu średnicy 200mm - 1,0%.

- u) Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójkątów łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
- v) Odgałęzienie przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkąta o kącie rozwarcia nie większym niż 45° . Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójkątów o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej.
- w) Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.
- x) Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm - 1,0 m,
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm - 1,25 m.

3.28. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 - 20 cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kat. I do IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.

3.29. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczanie:

- a) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów. Czyszczeniaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- y) czyszczeniaki powinny mieć szczelne zamknięcie, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
- z) przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczeniaki, przy czym maksymalne odległości między czyszczeniakami powinny wynosić:

- dla średnic przewodu na ścieki sanitarne od 100 do 150 mm - 15,0 m,
- dla średnic przewodu na ścieki sanitarne 200 mm - 25,0 m.

aa) Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

Górna część rury wentylacyjnej poniżej dachu w odległości 0,5 m od jego powierzchni powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do średnicy pionu spustowego:

- dla pionów średnicy 100 mm - do 150 mm,
- dla przewodów średnicy większej niż 100 mm powiększenie rury nie jest wymagane. Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5 do 1,0 m.

4. Tuleje ochronne

4.1. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

4.2. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

4.3. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

bb) Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

cc) Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z

tworzywa sztucznego. 4.6. Przestrzeń między rurą przewodową, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

5. Montaż przyborów i urządzeń

- 5.1. Nie obudowane szafkami zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i należy mocować do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.
Miski ustępowe należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się mocowanie misek ustępowych do ścian.
- 5.2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:
- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, wpustach piwnicznych itp. - 75mm,
 - przy wpustach podłogowych - 50mm.
- 5.3 Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 do 0,80m. W przypadku szeregowego ustawienia umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30m,
- b) Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia sflukujące.

6. Montaż armatury

- 6.1. Armatura stosowana w instalacjach wodociagowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
- dd) Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zabrudzenia.
- ee) Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociagowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.
- ff) Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do pomieszczeń należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować armaturę odcinającą.
- gg) Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- hh) W armaturze czerpalnej i mieszającej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
- ii) Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna wynosić:
- dla umywalki - 0,25 do 0,35m od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru,
 - dla wanny - 0,10 do 0,18m od górnej krawędzi wanny,
 - dla natrysku - 1,00 do 1,50 od posadzki brodzika natrysku.

7. Wykonanie regulacji instalacji wodociagowej

- 7.1. Instalacja wodociagowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych

i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji:

jj) wody zimnej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,

wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach 55°C do 60°C.

kk) Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza - 1 minuty (dla szkół).

8. Izolacja cieplna

ll) Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej, w których nie ma cyrkulacji.

mm) Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji.

Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociągowej przed zamrożeniem powinny być one izolowane cieplnie albo jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejnym.

Armatura instalacji wodociągowej wody ciepłej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego tej instalacji.

8.5. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

nn) Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinna być zgodna z projektem technicznym instalacji wodociągowej.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczyć możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

oo) Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

pp) Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

qq) Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia, zgodnie z wymaganiami §267 ust. 8 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

9. Badania odbiorcze szczelności

9.1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy podać badaniom na szczelność:

rr) w przypadku urządzeń wielostrefowych lub wielozładowych należy badania szczelności wykonać oddzielnie dla każdej strefy i układu,

badania szczelności urządzeń należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C, badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba

- częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione,
- ss) badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociagową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne,
- tt) po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociagowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo - regulacyjnej i połączeniach,
- uu) instalację uważa się szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji wody ciepłej należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnieniu wodociagowe.
- 9.1.1. Warunki wykonania badania szczelności
- vv) Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- ww) Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
- 9.1.1.3. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.
- 9.1.1.4. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.
- 9.1.2. Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną
- 9.1.2.1. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty.
- 9.1.2.2. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.
- 9.1.3. Przebieg badania szczelności wodą zimną
- xx) Do instalacji należy podłączyć ręczną pompkę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.
- yy) Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:
- zz) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- aaa) 0,2 bar przy zakresie wyższym.
- bbb) Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.
- ccc) Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.
- 9.1.3.5. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tablicy 9 WTIO, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11 WTIO.

ddd) Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne).

eee) Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

9.2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

fff) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo - gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wodą,

ggg) kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo - gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

10. Odbiory robót

10.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji ogrzewczej

hhh) Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

iii) Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

jjj) Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

kkk) wykonywanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,

lll) wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzd, czystość bruzd, w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność kierunku bruzd z pionem, w przypadku odcinka poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzd z projektowanym spadkiem,

mmm) Po dokonaniu odbioru między operacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

nnn) W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

10.2. Odbiór techniczny - częściowy instalacji wodociągowej

ooo) Odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji wodociągowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on np.: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

ppp) Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

qqq) W ramach odbioru częściowego należy:

a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z

projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie.

rrr) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWIO, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,

sss) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

ttt) Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy dołączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

10.3. Odbiór techniczny - końcowy instalacji wodociągowej

10.3.1. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

uuu) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

vvv) instalację wypłukano, napełniono wodą,

10.3.2. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

www) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),

xxx) dziennik budowy,

obmiary powykonawcze,

protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,

protokoły odbiorów technicznych - częściowych,

protokoły wykonanych badań odbiorczych,

yyy) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,

h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów, i) instrukcję obsługi instalacji.

10.3.3. W ramach odbioru końcowego należy:

zzz) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,

aaaa) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzania odstępstwa,

bbbb) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,

sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,

sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołowym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkowania lub protokołowym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołowym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

11. Dokumenty odniesienia

cccc) Projekt wykonawczy

dddd) Przedmiar robót

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych

Przepisy i normy:

- [I] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00, poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01, poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów ocen zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 poz. 608) (traci moc z dniem 9.11.2003r) [9a]
Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714) (wchodzi z dniem 10.11.2003r)
- [10] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
- [II] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach, oraz izolacyjność akustyczna
- [12] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- [13] Normy związane z przedmiotowym opracowaniem elementów budowlanych. Wymagania
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-7 I/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i

badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania	
PN-8 I/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-8 I/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloru winylu) i polietylenu
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-73001:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-B-73002:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
ISO 10508:1995	Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems
prPN-EN 806-1	Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
prPN-EN 1717	Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
prEN 12502-3	Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniowo cynkowane-materiały żelazne
prEN 12731	Plastics piping systems for hot and cold water – Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) part: 1, 2, 3, 5, 7 ZAT/97-01-005 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z nie zmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
PN-EN 1057:1999	Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
PN-EN 1254-1:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego. PN-EN 1254-2:2002(U). Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania.
PN-EN 1254-3:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania
PN-EN 1254-4:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych.
PN-EN 1254-5:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
PN-EN 1333:1998	Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
PN-EN 1452-1:2002	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z

niezmiękczonego polichlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
 PN-EN 1452-2:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z
 niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
 PN-EN 1452-3:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z
 niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
 PN-EN 1452-4:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z
 niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie
 pomocnicze
 PN-EN 1452-5:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z
 niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania
 w systemie
 PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
 PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie.
 Wymiary, tolerancje i oznaczenia
 PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie.
 Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
 PN-ISO 4064-2+Adl: 1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej
 zimnej. Wymagania instalacyjne
 PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w
 .mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
 PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na
 rysunkach
 PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
 PN-B-01706:1992/Azl: 1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Azl
 PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w
 budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed
 hałasem.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU PRZYŁĄCZY WODNEGO
I KANALIZACJI

Nazwa inwestycji :

Budowa szatni dla sportowców.

**ST-2S Część sanitarna- przyłącza wodne i
kanalizacja.**

Adres: Sędziszów dz. 201.

Inwestor: Gmina Marciszów.

Projektant: techn. bud. Sławomir Majda

I. PRZYŁĄCZA WOD - KAN I WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłączy wod – kan.

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 zasad prowadzenia robót związanych z budową przyłączy wod - kan do szatni dla sportowców. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania przyłączy wodociągowo - kanalizacyjnych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

-montaż przyłącza wodociągowego,
montaż przyłącza kanalizacji sanitarnej,

1.4. Określenia podstawowe

Wodociąg

- 2) Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
- 3) Przyłącze wodociągowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,
- 4) Studzienka wodomierzowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury - wodomierza, zaworu antyskażeniowego.
- 5) Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060, PN-82/M-01600 i definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z normami branżowymi Zjednoczonego Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” - komisja koordynacji branżowej.

-wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne, przewód wodociągowy magistralny, magistrala wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,

przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych, przyłącze domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,

Kanalizacja sanitarna

1.4.1.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych do Oczyszczalni ścieków

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2.2. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej w budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do Oczyszczalni ścieków.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji

kanałów. 1.4.3.2.

1.4.3.3. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia, co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to długość pomiędzy rzędną dolną powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka.

1) Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

2) Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

3) Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

4) Spoczniak - element dna studzienki lub komory kanalizacyjna pomiędzy kinetyk ścianą komory roboczej.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami i wytycznymi.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

Betonowa studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.5. Wymagania ogólne

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

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

1.6. UWAGI KOŃCOWE

Wytyczne przyjęte w niniejszej ST zgodnie są z obowiązującymi przepisami BIIP i wykonania robót budowlano - montażowych.

Odpowiedzialność za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną ponosi wykonawca.

II . MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane przy realizacji ww. zadania powinny:

-być nowe i nieużywane (za wyjątkiem materiałów wyraźnie wymienionych w ST)
być w gatunku bieżąco produkowanym
odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w ST i na rysunkach projektowych

oraz innym nie wymienionym, a obowiązującym normom i przepisom
-mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane
certyfikaty bezpieczeństwa (Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r.)

2.1. Przewody

- Przyłącze wodociągowe będzie wykonane z rur wodociagowych PE 40, łączonych przy pomocy złączek zaciskowych,
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC 160
 - ze ścianką litą SN8, uszczelnionych na uszczelki gumowe,
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura

Przyłącze wodociągowe uzbroić w typową armaturę odcinającą pomiarową zwrotną.:

- zawór na przyłączy z odwodnieniem Ø 40,
- wodomierz objętościowy tłokowo - obrotowy Aquadis Ø 40,
- filtr siatkowy FY 30 Ø 40,
- zawór antyskażeniowy typu BA - 294 Ø 40,
- zawory odcinające kulowe,

2.3. Uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych

Kanalizacja sanitarna

- istniejąca studzienka rewizyjna z kręgów betonowych z betonu B45 Ø 1000 z włazem żeliwnym typ ciężki klasy D400 z wypełnieniem betonowym, Kanalizacja deszczowa
- projektowana studzienka rewizyjna inspekcyjna Wawin typ lekki z kinetą, rurą karbowaną, stożkiem i pokrywą typ lekkim,

2.5. Kruszywa

- piasek grubo lub średnioziarnisty wg BN-66/6774-01, PN-B-06711,

2.7. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.7.1. Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych.

W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych. Nie przekraczać wysokości składowania 1 m dla rur o średnicy do 315 mm i wysokości 2 m - dla rur o średnicy powyżej 315 mm. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Kształtki i łączki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowaniem niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucania, wleczenia pojedynczych rur lub wiązania. Rury chronić przed nadmierną długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzaniem od sztucznych źródeł ciepła. W miejscu składowania zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

III. SPRZĘT

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębirnych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- betoniarek ręcznych,

pomp do odpompowania wody z wykopów,
agregatów prądotwórczych,
systemowy szalunek płytowy,
komplet narzędzi instalacyjnych,

IV. TRANSPORT

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Włazy żeliwne - skrzynki i ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu - wymagania jak wyżej.

4.5. Armatura

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

V. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót

1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu. Wykonawca obowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót wraz z niezbędnymi reperami roboczymi.

1.1. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte, obudowane zgodnie z BN-83/8836-02.

Metoda wykonywania robot:

wykopy sposobem mechanicznym,
wykopy sposobem ręcznym w zbliżeniu i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Wykopy liniowe i obiektowe do głębokości 1,50 m ppt. wykonać jako skarpowe. Poniżej wykopy szerokoprzestrzenne pod projektowane kanały i obiektowe kanalizacyjne wg dokumentacji.

5.4. Przygotowanie podłoża i zasypanie wykopu

- 1) Przewód należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu,
- 2) W wykopach, gdzie występuje grunt piaszczysty (piasek gruby i częściowo piasek

drobny) podłoże pod kanał będzie z gruntu naturalnego (grunty rodzime wg PN-B-02480).

3) Ob sypka rur w strefach bocznych i nad rurami z piasku.

4) Zagęszczenie podłoża i obsyпки oraz zasypki wraz z wykopem do poziomu terenu powinno wynosić dla rur pod drogą i chodnikiem nie mniej niż 1,0 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, a dla pozostałych odcinków - nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Techniczną,

5) Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg PN-B-04452:

a 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym,

b 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.

6) Użyty materiał do zasypki wykopu ponad warstwą posadowienia powinien odpowiadać parametrom podłoża z obsyпки rurociągu. Zagęszczanie warstwami, co 25 cm do powierzchni terenu.

5.5. Roboty montażowe

Roboty montażowe prowadzić w temperaturze od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi montażu.

Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.

Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu.

Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, z piasku.

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków pokrywały się.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu z wyłączeniem złącz.

Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności

Przewody muszą być układane ze spadkiem podanym w dokumentacji technicznej.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, jak: kawałki drewna, kamienie, wyroby betonowe itp.

Łączenie elementów rurowych w odcinkach 6-cio lub 12-sto metrowych wg technologii producenta.

Włączenie kanału do istniejącej betonowej studni rewizyjnej.

5.5.1. Rury kanałowe

1) Rury i kształtki stosowane w kanalizacji powinny mieć certyfikat i być oznakowane:

czynnik transportowany,

nazwa producenta,

rodzaj materiału,

oznaczenia średnicy,

grubość ścianki,

datę produkcji - rok, miesiąc, dzień,

obowiązujące normy.

2) Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją montażu dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowniczej i Klimatyzacyjnej z 1996 rury układać w temperaturze powyżej 0°C, a betonowanie (obudowy) wykonać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

3) Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamulaniem (folia lub dekiel)

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem przyłączy wod - kan powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

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

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

VII. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr wykonanego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej. Obmiaru dokonuje się na budowie w obecności Inspektora Nadzoru.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
- ściany w miejscach ustawienia urządzeń

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

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby

szczelności,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

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

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II.

Instalacje

sanitarne i przemysłowe.

Aprobaty techniczne,

Obowiązujące Polskie Normy, Branżowe:

Sieci i instalacje wodociągowe:

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. BN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Przyłącza wod - kan., - Woj. Poradnia Zdrowia Psychicznego WSN w Kościanie

PN-92/B-0 1706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu.

PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne, wraz z poprawką PN-B-02856:1992/Azi: 1999.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-ISO 4064-2 Adi: 1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.

PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

PN-85/M-75002 Armatura przemysłowa.

Sieci i instalacje kanalizacyjne:

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-10725:1999 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-92/B-10729:1999 Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST -1E

CPV 45310000-3

Roboty w zakresie instalacji
elektrycznych

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Instal. elek. w z. SW. i T. K. O.
pr. od 0,23 kV do 10 kV
ust. i pkt. 4 pkt. 5 pkt. 6 pkt. 7 pkt. 8
z dn. 11.12.2007 r. w z. zakr. inst. elektr.
ul. Cicha 23/21 tel. (075) 744-40-00
50-500 Kamień, c. Góra

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ST-14 „Instalacje elektryczne wewnętrzne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru instalacji elektrycznych zewnętrznych i wewnętrznych, związanych z budową szatni dla sportowców Sędziszawiu, działka nr 201.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą zasad prowadzenia robót instalacji elektrycznych zewnętrznych i wewnętrznych, związanych z budową szatni dla sportowców Sędziszawiu, działka nr 201.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST-0. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

2.2. Rodzaje materiałów

Z uwagi na duży zakres materiałów, a szczególnie różnego rodzaju opraw oświetleniowych - nie podaje się w tym punkcie całego wykazu. Wszystkie rodzaje materiałów, a także typy i modele są wyszczególnione w Dokumentacji projektowej.

2.3. Wymagania dotyczące użytych materiałów

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

3.2. Sprzęt do robót instalacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót izolacyjnych, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- śrubokręty, zarabialki do kabli, noże, itp.,
- młotki, przecinaki, haczyki do mocowania przewodów lub klej topliwy wraz z pistoletem termicznym, itp.
- inne narzędzia pomocnych przy prowadzeniu robót instalacyjnych.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie elementy powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producentów.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

5. Wykonanie robót.

5.1. Zakres wykonywanych robót

- wykonanie zasilania wraz z montażem tablic rozdzielczych,
- wykonanie instalacji oświetleniowej i 1 fazowych gniazd

- wtyczkowych
- wykonanie instalacji przeciwporażeniowej, połączenia wyrównawcze,
- instalacja piorunochronna,
- pomiary instalacji elektrycznych,
- wywóz gruzu.

5.1.1 Wykonanie zasilania, wraz z montażem tablic rozdzielczych.

Po holu wejściowym lewej strony pomieszczeń, zabudować rozdzielnię R1, w holu wejściowym prawej strony R2. Zasilanie R1, linią kablową z szafki licznikowej SL EnergiaPro, zasilanie R2 z R1. Wyposażenie rozdzielnic, zgodnie ze schematami ideowymi.

5.1.2 Wykonanie instalacji oświetleniowej i 1 fazowych gniazd wtyczkowych.

5.1.2.1 Instalacje oświetleniowe.

Instalacje oświetleniowe, wykonać jako p/t, p/t w rurkach PCV, oraz układane w ściankach regips i w stropie, w węzłach Peschla. Oprawy oświetleniowe świetlówkowe, plafonierey, źródła światła świetlówki, i świetlówki energooszczędne w plafonierach, i w oprawach zewnętrznych, Osprzęt p/t zwykły, w pomieszczeniach WC bryzgoszczelny.

5.1.2.2 Instalacje 1 fazowych gniazd wtyczkowych.

Instalacje 1 fazowych gniazd wtyczkowych ogólnego zastosowania, oraz wydzielone obwody gw1f – zasilanie elektrycznych grzejników konwektorowych.

Jako ogrzewanie, przewidziano grzejniki elektryczne- 9 szt. o mocy N=500W 2 szt. o N=1000W, zgodnie z dokumentacją techniczną.

Grzejniki muszą uwzględniać:

- możliwość płynnej nastawy temperatury pomieszczenia,
- wył. zał,
- istnienie nastawy przeciwmrozowej,
- dwuzakresowy układ regulacji mocy – dotyczy grzejników N=1000W,

5.1.3 Instalacje 3 fazowe.

Z R1 zaprojektowano zasilanie 3 fazowego bojlera, o mocy N=12kW.

5.1.4 Wykonanie instalacji ochrony od porażen, połączenia wyrównawcze.

Pod R1, zaprojektowano GSU- Główną Szynę Uziemiającą, Połączenie GSU: z PE w rozdzielnicach, z projektowanym fundamentowym uziomem otokowym, z bołerelem elektrycznym. Zewnętrzne, metalowe barierki dróg komunikacyjnych, połączyć bednarką FeZn25*4, z uziomem fundamentowym.

5.1.5 Instalacja piorunochronna.

Fundamentowy uziom otokowy- pręty zbrojeniowe ław fundamentowych, zwody poziome i pionowe niskie – FeZn08.

5.1.5 Pomiary instalacji elektrycznych.

Pomiary odbiorowe, dotyczą instalacji i urządzeń elektrycznych, zewnętrznych i wewnętrznych.

5.1.10 Wywózka gruzu.

Miejsce składowania gruzu i utylizacja odpadów, w uzgodnieniu z pozostałymi branżami.

5.2. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0.

Instalacje zewnętrzne i wewnętrzne, w układzie TN-S.

5.2.1. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.2.2 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.2.3 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny,

- zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.2.4 Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

5.2.5. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych.

Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.2.6 Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym

i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub Inspektorem nadzoru.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

6.2.2. Układanie kabli

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy sprawdzić, czy kable są ułożone zgodnie z

dokumentacją projektową (schematami).

6.2.3. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia, należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy, na obu końcach linii, są oznaczone identycznie.

6.2.4. Badania odbiorcze instalacji

Przed oddaniem do eksploatacji należy przeprowadzić badania odbiorcze instalacji.

6.2.5. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- * pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- * pomiary impedancji pętli zwarciovych
- * pomiary rezystancji uzemień,
- * miary natężenia oświetlenia,

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m, szt, kpl.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne.

Wykonanie Układu Oddymiania, zlecić specjalistycznej firmie. Po zakończeniu całości prac montażowych, układ odebrać protokólnie- protokół z prób funkcjonalnych.

8.2. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty instalacji elektrycznych wewnętrznych należy uznać za zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót instalacyjnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0

Obowiązujące normy i przepisy.

1. PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

2. PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

3. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi.

4. PN-IEC 60364-4-45:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

5. PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

6. PN-IEC 60364-4-473:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapobiegających bezpieczeństwu. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

7. PN-IEC 60364-4-481:1994

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

8. PN-IEC 60364-4-482:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

9. PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

10. PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.

11. PN-IEC 60364-5-53:2000

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

12. PN-IEC 60364-5-537:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

13. PN-IEC 604455-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

14. PN-IEC 60364-7-701:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

15. PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze.

16. PN-IEC 12464-1:2004

Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

18 PN-EN- Stosowanie połączeń wyrównawczych.