

**WOJTASIK PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA**

LECH WOJTASIK

UL. BYDGOSKA 153

64-920 PIŁA

NIP: 764-138-52-10

REGON: 300054802

TEL. 067-212-86-80

FAX. 067-212-03-75

**PRACOWNIA PROJEKTOWA SEZUP CLIMA**

UL. DŁUGOSZA 25

64-920 PIŁA

NIP: 764-000-10-35

REGON: 008027168

TEL. 067-352-05-66

FAX: 067-352-05-60

WWW.SEZUP.COM.PL

PRACOWNIA@SEZUP.COM.PL

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
PRZYŁĄCZA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ,
KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ**

OBIEKT	BUDOWA BUDYNKU ZAMIESZKANIA ZBIOROWEGO PRZY SZKOLE POLICJI W PIŁE	
ADRES INWESTYCJI	Piła, Plac Staszica 7, działka nr 700, obręb 0018 Piła	
INWESTOR	SZKOŁA POLICJI W PIŁE PLAC STASZICA 7 64-920 PIŁA	
BRANŻA	Sanitarna	
STADIUM	P.B.	
Opracował	mgr inż. Jakub BEDNAREK <small>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: WKP/0148/PWOS/09</small>	

Piła, LISTOPAD 2015**NR DOKUMENTU 16/2015**

Spis treści

WSTĘP	3
1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE I DEFINICJE	4
6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
7. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH	4
8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWOŻAROWA NA BUDOWIE	4
9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	5
9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	5
9.2. RODZAJE MATERIAŁÓW	5
9.2.1. OSPRZĘT INSTALACYJNY	5
9.2.2. PRZEWODY	5
9.3. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW DO ROBÓT MONTAŻOWYCH	6
9.4. WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW	6
9.5. TRANSPORT MATERIAŁÓW	6
10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	7
10.1. ROBOTY DOTYCZĄCE SIECI WODOCIĄGOWEJ	8
10.2. ROBOTY DOTYCZĄCE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	8
10.3. ROBOTY DOTYCZĄCE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	9
10.4. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE	10
10.5. ROBOTY DOTYCZĄCE ODWODNIANIA WYKOPÓW	11
11. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
12. ODBIÓR ROBÓT	12
12.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	12
12.2. ODBIÓR KOŃCOWY	13
13. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	13
14. DOKUMENTY I ODNIESIENIA	14

WSTĘP

do Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót związanych z projektem budowlanym SP248_Budowa budynku zamieszkania zbiorowego przy szkole policji w Pile, wykonanego przez Pracownię Projektową SEZUP Clima – listopad 2015r.

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji branży sanitarnej dla projektowanego budynku zamieszkania zbiorowego przy Szkole Policji w Pile wraz z elementami zagospodarowania i uzbrojenia terenu położonego na dz. nr 700.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

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

- sieć wodociągową przyłączoną do sieci miejskiej,
- sieć kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem ścieków bytowych do sieci miejskiej,
- sieć kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem ścieków opadowych do sieci miejskiej.

4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- specyfikacją techniczną,
- poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego,
- Prawem Budowlanym,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późn. zmianami,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26 z 2000 r. poz. 313),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96 z 1993 r. poz. 437),
- Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i przepisami technicznymi, BHP, ppoż. – aktualnie obowiązującymi oraz wytycznymi montażu producenta urządzeń i materiałów
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – COBRTI „INSTAL”,

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 3,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 9.

5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE I DEFINICJE

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Prace przewidziane w ramach kontraktu mogą być wykonywane wyłącznie w terminach ustalonych przez Zamawiającego.

Prace należy wykonywać w sposób gwarantujący spełnienie warunków:

- obowiązujących Polskich Norm i norm branżowych,
- ustawy o ochronie osób i mienia (z dnia 26 września 1997r. Dz. U. 97.114.740),
- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r, nr 207, poz. 2016),
- właściwych przepisów bhp i ppoż.

7. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z instalacjami i urządzeniami zainstalowanymi w obiekcie, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach powstałe w trakcie wykonywania robót.

8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

Wykonawca podczas realizacji robót będzie przestrzegał warunków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności wykluczy pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom Aprobaty Technicznej potwierdzonej Certyfikatem Zgodności wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej lub inną jednostkę uprawnioną do wydawania certyfikatów materiałowych w Polsce. Materiały zastosowane powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Do wykonania robót, należy stosować materiały zgodne z odpowiednimi normami lub posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Normalizacyjną i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe, aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej niewymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu w obiekcie budowlanym.

9.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

9.2.1. OSPRZĘT INSTALACYJNY

- Studnie z kręgów betonowych DN1000, DN1500 i DN2000 z włazem typu ciężkiego,
- Studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego DN425 systemu Wavin,
- Osadniki-czyszczaiki kanalizacyjne systemu Gamrat,
- Osłony typu AROT,
- Taśma lokalizacyjno-ostrzegawcza koloru niebieskiego z wtopionym drutem lub wkładką stalową.

9.2.2. PRZEWODY

- Rury tworzywowe z polietylenu PE 100 typoszereg SDR-17 PN10,
- Rury tworzywowe preizolowane PE 100 systemu Syncopex firmy Synco,
- Rury ochronne stalowe,
- Rury kanalizacyjna z niespionionego PVC-U.

9.3. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW DO ROBÓT MONTAŻOWYCH

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

9.4. WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW

Magazynowane rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC i polietylenowych wielowarstwowych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane odrębnie. Należy je składować na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy powodując ich deformacje.

Armaturę, należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej -5°C. Wszystkie materiały pakowane, powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

9.5. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu instalacji. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń. W czasie transportu i wyładunku oraz składowania rur instalacyjnych oraz armatury należy przestrzegać zaleceń wytwórcy a w szczególności:

- Transportowane materiały zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się w ładowni,
- Przewóz rur powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi,
- Rury można przewozić wyłącznie w położeniu poziomym,
- Materiały w czasie transportu nie powinny stykać się z metalowymi i ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne takimi jak śruby, łańcuchy itp.,
- Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie; rur nie należy rzucać a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze bliskiej 0°C i niższej,
- Transport rur i przewodów powinien się odbywać środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem,
- Na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładkach drewnianych o szerokości, co najmniej 10cm i grubość, co najmniej 2,5cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu,

- Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki,
- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność,
- Materiały izolacyjne powinny być przewożone krytymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru. Uwagi ogólne:

- Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta,
- Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP,
- Kierownik robót powinien wpisać w dziennik budowy oświadczenie o podjęciu swej funkcji,
- Pracownicy wykonujący prace muszą legitymować się aktualnymi uprawnieniami do wykonywania robót w określonym zakresie oraz posiadać aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP,
- Wykonawca robót instalacyjnych powinien mieć zapewnione przez generalnego wykonawcę lub inwestora:
 - odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,
 - zasilanie placu budowy w energię elektryczną,
 - łączność techniczną,
 - dokumentację prawną robót tj. uzgodniony i zatwierdzony projekt wraz z kosztorysem oraz zezwolenia na budowę, umowę na zlecony zakres robót,
- Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić.
- Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót, stanowiącym odrębne opracowanie branżowe.
- Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów.
- Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic z tyczenia.
- Przy wykonywaniu instalacji wewnętrznych bez względu na rodzaj i sposób montażu należy prowadzić następujące roboty podstawowe:
 - wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przewodów instalacyjnych,
 - wykonać trasowanie przewodów,
 - montaż sprzętu i osprzętu,
 - łączenie przewodów,
 - ochrona antykorozyjna.
- Trasa sieci wodociągowej i kanalizacji, powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach prostych, poziomych i pionowych.

10.1. ROBOTY DOTYCZĄCE SIECI WODOCIĄGOWEJ

- Przyłącze wodociągowe włączyć do rurociągu DN125 z lokalizowanego w Pl. Staszica.
- Przewody przyłącza wodociągowego wykonać z rur polietylenowych, wykonanych z materiału PE 100 typoszereg SDR-17 PN10, przystosowanych do wykorzystania w technikach bezwykopowych.
- Fragment przyłącza prowadzonego nad kanałem deszczowym DN1000 wykonać z rury tworzywowej preizolowanej typu PE-100 typoszereg SDR-17 PN10 systemu Syncopex firmy Synco.
- Połączenie rur preizolowanych i rur niezisolowanych wykonać za pomocą kształtek zgrzewalnych elektrooporowo i doczołowo.
- Przyłącze wykonać z minimalnym przykryciem 1,4m licząc od projektowanego poziomu terenu do górnej krawędzi rury.
- W celu umożliwienia lokalizacji przyłączy należy ułożyć drut identyfikacyjny Cu 1,5mm² DY, którego końcówki należy umieścić w skrzynce zasów z jednej strony, a przy wodomierzu z drugiej strony.
- Nad przewodem identyfikacyjnym ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szer. min. 20cm z wtopionym drutem lub wkładką stalową.
- Studnię wodomierzową wykonać jako betonową przy miejscu przyłączenia do sieci.
- W studni wykonać zasuwę, zestaw wodomierzowy i armaturę prod. Hawle PN10.
- Zastosować studnię betonową jako studnię z prefabrykowanych kręgów betonowych o następujących wymaganiach minimalnych C35/45, stosunek w/c maks. 0,45, F150, W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%.
- Studnię betonową wyposażyć w pierścień odciążający żelbetowy (zbrojony).
- Do przykrycia studni zastosować właz z żeliwa szarego typu ciężkiego klasy D400 zabezpieczony dwoma ryglami.
- Poszczególne elementy studni połączyć na uszczelki gumowe i zaprawę elastyczną wodo i chemoodporną (np. Maxseal).
- Jako dolną część studni zastosować gotowy element prefabrykowany monolityczny z gotową kinetą.
- Kiny gotowe z betonu C35/45 wykonane u producenta studni.
- W dennicy w trakcie wykonywania u producenta zatopić przejścia szczelne przez ścianę.
- Studnia powinna posiadać stopnie złazowe, żeliwne zamontowane fabrycznie co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach.
- Stopnie złazowe powinny być zamontowane u producenta w trakcie wykonania kręgu.
- Studnie wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację na ciśnienie 50kPa (5m słupa wody).
- Przejścia rur przez ściany studni należy wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur stalowych i PE.
- Studnię betonową należy posadzić na płycie betonowej grubości 20 cm.
- Wszelkie urządzenia oraz elementy instalacji montować zgodnie z wytycznymi producenta.

10.2. ROBOTY DOTYCZĄCE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej włączyć do kanału sanitarnego DN250 zlokalizowanego w Pl. Staszica.
- Przewody przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur z niespionionego PVC-U o klasie sztywności obwodowej SN8.
- Przewody łączyć na uszczelkę gumową.
- Włączenie do głównego kanału sanitarnego wykonać poprzez studzienkę betonową DN1000.
- W studniach betonowych w miejscach włączeń rur PVC zaprojektowano systemowe przejścia szczelne do PVC zapewniające szczelność.
- Przejścia szczelne muszą zostać wykonane u producenta studni podczas wylewania dennicy.
- Na trasie przyłącza kanalizacji sanitarnej zainstalować studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego Ø425 standardu Wavin.

- W strefie ruchu kołowego zamontować włazy typu ciężkiego przeznaczone do ruchu kołowego.
- Stosować studnie betonowe jako studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych o następujących wymaganiach minimalnych C35/45, stosunek w/c maks. 0,45 F150, W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%.
- Wszystkie studzienki betonowe muszą być wyposażone w pierścień odciążający żelbetowy (zbrojony).
- Do przykrycia studni zastosować włazy z żeliwa szarego typu ciężkiego klasy D400 zabezpieczone dwoma ryglami.
- Poszczególne elementy studzienek łączyć należy na uszczelki gumowe i zaprawę elastyczną wodo i chemoodporną (np. Maxseal).
- Dolną część studni stanowi gotowy element prefabrykowany monolityczny z gotową kinezą z betonu C35/45.
- W dennicy w trakcie wykonywania u producenta zatopić przejścia szczelne przez ścianę.
- Studnie powinny posiadać stopnie złazowe żeliwne montowane fabrycznie co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach.
- Stopnie złazowe montować u producenta w trakcie wykonania kręgu.
- Studzienki należy wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację na ciśnienie 50kPa (5m słupa wody).
- Przejścia rur przez ściany studni wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PVC.
- Studnie betonowe posadzić na płycie betonowej z betonu C16/20 o grubości 20 cm.
- Studnie rewizyjne wykonać z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm z kinezą typu Tegra425 firmy Wavin.
- Studzienka rewizyjna z tworzywa o średnicy 425mm musi się składać z następujących elementów:
 - kineta (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
 - rura karbowana stanowiąca komin studzienki z rury PP SN8,
 - zwieńczenia studni: pierścień odciążający żelbetowy (zbrojony), właz żeliwny D400.
- Studnie z tworzywa należy posadzić na płycie betonowej C16/20 o grubości 15 cm.
- Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC ułożonych w wykopie na podsypce piaskowej, a po ułożeniu rur wykonać obsypkę z piasku (20 cm ponad wierzch rury) i gruntu rodzimego z dokładnym ubiciem warstwami.

10.3. ROBOTY DOTYCZĄCE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

- Przyłącze kanalizacji deszczowej włączyć do kanału deszczowego DN1000 projektowanego przez MWiK w działkach nr 678 i 683.
- Przewody przyłącza kanalizacji deszczowej wykonać z rur z niespionego PVC-U o klasie sztywności obwodowej SN8.
- Przewody należy łączyć na uszczelkę gumową.
- Włączenie do głównego kanału sanitarnego wykonać poprzez studzienkę.
- W studniach betonowych w miejscach włączeń rur PVC wykonać systemowe przejścia szczelne do PVC zapewniające szczelność. Przejścia szczelne muszą zostać wykonane u producenta studni podczas wylewania dennicy.
- Na trasie przyłącza kanalizacji sanitarnej zainstalować studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego Ø425 standardu Wavin.
- W strefie ruchu kołowego zamontować włazy typu ciężkiego przeznaczone do ruchu kołowego.
- Stosować studnie betonowe jako studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych o następujących wymaganiach minimalnych C35/45, stosunek w/c maks. 0,45 F150, W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%.
- Wszystkie studzienki betonowe muszą być wyposażone w pierścień odciążający żelbetowy (zbrojony).
- Do przykrycia studni zastosować włazy z żeliwa szarego typu ciężkiego klasy D400 zabezpieczone dwoma ryglami.
- Poszczególne elementy studzienek łączyć należy na uszczelki gumowe i zaprawę elastyczną wodo i chemoodporną (np. Maxseal).

- Dolną część studni stanowi gotowy element prefabrykowany monolityczny z gotową kinezą z betonu C35/45.
- W dennicy w trakcie wykonywania u producenta zatopić przejścia szczelne przez ścianę.
- Studnie powinny posiadać stopnie złazowe żeliwne montowane fabrycznie co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach.
- Stopnie złazowe montować u producenta w trakcie wykonania kręgu.
- Studzienki należy wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację na ciśnienie 50kPa (5m słupa wody).
- Przejścia rur przez ściany studni wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PVC.
- Studnie betonowe posadzić na płycie betonowej z betonu C16/20 o grubości 20 cm.
- Ścieki deszczowe z projektowanych powierzchni utwardzanych (kostki brukowej) zostaną zebrane systemem istniejących wpustów deszczowych z rusztem żeliwnym.
- Ścieki deszczowe z projektowanych powierzchni dachowych odprowadzić poprzez rury spustowe DN125, które należy podłączyć do przykanalików PVC160 za pomocą osadników-czyszczaków kanalizacyjnych systemu Gamrat.
- Sieć kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC ułożonych w wykopie na podsypce piaskowej, a po ułożeniu rur wykonać obsypkę z piasku (20 cm ponad wierzch rury) i gruntu rodzimego z dokładnym ubiciem warstwami.

10.4. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

- Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów.
- Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie wykonać przekopy kontrolne.
- Roboty ziemne w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podpierać liniowo na całej długości.
- Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia.
- Na skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym oraz energetycznym należy na kablach założyć rury ochronne typu „Arot” długości 1,5 m dla każdej kolizji.
- Zastosowanie w danym przekroju rury ochronnej dostosować do rzeczywistej średnicy przewodu, stwierdzonej po jego odkopaniu
- W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
- W miejscu skrzyżowania z siecią gazową wykopy wykonać ręcznie pod nadzorem.
- Kanały kanalizacyjne należy układać od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur.
- W przypadku występowania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.
- Należy wykonać zabezpieczenia wykopów pod przewody o głębokości 1,5m i więcej metodą umacniania ścian wypraskami.
- Wypraski powinny obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20–30 cm powyżej poziomu wykopu.
- Minimalną szerokość strefy roboczej wewnątrz wykopu dostosować do średnicy projektowanej sieci.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne.
- Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z trasą wykopów należy zabezpieczyć poprzez obudowania i podwieszenia.
- Wszystkie odkryte kable elektryczne zabezpieczyć osłonami typu AROT. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie należy wstrzymać roboty i zawiadomić użytkownika uzbrojenia i ustalić z nim dalszy tryb postępowania.
- Wykopy pod przewody należy wykonać mechanicznie.
- W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne).

- Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10–20 cm wykonywać ręcznie.
- Pod kanały deszczowe i sanitarne należy wykonać 20cm podsypkę, pod przewody wodociągowe wykonać 10cm podsypkę, z piasku drobno lub średnioziarnistego.
- Współczynnik różnoziarnistości zastosowanej zasyпки musi wynosić $U \geq 5$ (równe i większe od 5).
- Warstwa podsypki powinna zostać wyprofilowana zgodnie z projektowanym zagłębieniem przewodów wodociągowych oraz z projektowanym spadkiem i zagłębieniem na połączenia kielichowe kanalizacji deszczowej.
- Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie.
- W podłożu pod rurociągi i kanały nie może występować gruz i kamienie.
- Po ułożeniu i montażu rury obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym.
- Obsypkę wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego. Zagęszczenie tych warstw oraz zasyпки wstępnej do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego.
- Normalnych ciężkich narzędzi zagęszczających można używać na wysokości powyżej 1 m od krawędzi rury.
- Połączenia rur należy pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności.
- Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej należy użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki.
- Wymianę gruntu wykonać na piasek drobno lub średnioziarnisty. Współczynnik różnoziarnistości zastosowanej zasyпки musi wynosić $U \geq 5$ (równe i większe od 5). Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach $\pm 2\%$. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 20–30 cm przy mechanicznym.
- Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym.
- Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.
- Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy.
- Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s , którego wartość minimalna wynosi dla warstw do głębokości 0,2 m p.p.t $I_s = 1,00$, dla warstw poniżej 0,2 m poziomu terenu $I_s = 0,98$.
- Za poziom terenu uważa się górną powierzchnię robót ziemnych, na którą układane zostają warstwy konstrukcyjne drogi.
- Grunty nienadające się do ponownego wykorzystania (podlegające wymianie) oraz niewykorzystane do zasyпки należy traktować jako odpad i zagospodarować go zgodnie z ustawą o odpadach.

10.5. ROBOTY DOTYCZĄCE ODWODNIANIA WYKOPÓW

- W przypadku zmiany warunków gruntowo-wodnych należy zastosować odwodnienie w postaci drenażu ułożonego na dnie wykopu lub odprowadzić wodę za pomocą igłofiltrów.
- Przed wyłączeniem odwodnienia ułożone kanały i studnie należy zabezpieczyć przed wypłynięciem.

11. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem sieci branży sanitarnej 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. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- pomiary i badanie szczelności instalacji,
- Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności (próba ciśnieniowa) podczas, której:
 - Ciśnienie próbne powinno wynosić 9 bar,
 - Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte,
 - Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min.
- Próbę szczelności kanalizacji sanitarnej, technologicznej i deszczowej należy wykonać:
 - Na odkrytych połączeniach,
 - Po napełnieniu kanału wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1h).
 - Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne min. 1m słupa wody, max. 5m słupa wody.
 - Ciśnienie wody ustawić z dokładnością 1kPa (0,1 m słupa wody).
 - W wyznaczonej studzience należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min.
 - Ciśnienie próbne powinno wynosić 9 bar,
 - Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte,
 - Próbę ciśnienia uznaje się za wykonaną z wynikiem pozytywnym jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza 0,15 l/m² dla przewodów, 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych oraz 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi. Podana powierzchnia m² odnosi się do powierzchni zwilżonej.
- Wymagana jest tylko 1 próba szczelności do wyboru przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru na eksfiltrację ścieków do gruntu, lub infiltrację wód gruntowych do kanału. W przypadku wykonania próby na eksfiltrację ścieków do gruntu należy obniżyć ewentualny poziom wód gruntowych o 0,5m poniżej dna najgłębiej posadowionego kanału. W przypadku wyboru próby na infiltrację wód gruntowych do kanału badany odcinek musi być zlokalizowany min. 1 m pod wodą (minimalne ciśnienie 1m sł. wody).
- Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą (za pisemną zgodą Inwestora – Inspektora Nadzoru). Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

12. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

12.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym również przez właściciela lub zarządcę drogi. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi przepisami, ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 11. Wyniki przeprowadzonych badań

powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości użytych materiałów,
- protokoły odbiorów.

12.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową,
- użycie właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy,
- budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokół nastaw wstępnych zaworów termostatycznych,
- protokoły badań szczelności wszystkich instalacji,
- protokoły badań wody,
- dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji zanikających,
- protokoły częściowe.

13. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Rozliczenie robót montażowych instalacji grzewczych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji grzewczych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przesławnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów
- likwidację stanowiska roboczego.

14. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

Normy:

- PN-EN 1917:2004 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe”.
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”.
- PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne”,
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednio budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-86/B-02480 „Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- PN/B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”
- PN-EN 1610 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- 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-B-02421:2000 - Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-76/B-02440 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-C-0460LI 985 - Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.
- PN-C-04607: 1993 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-H-74200.-1998-Rury stalowe ze szwem gwintowane,
- PN-80/H-7421 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-IS06761: 1996 - Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania.
- PN-ISO 7005-1: 2002 - Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- PN-90/B-01421 -Ciepłownictwo. Terminologia.
- PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- PN-70/N-01270.14 - Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi Ciśnienia i temperatury.
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
- PN-77/M-34030 Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania i badania.

Ustawy:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego {Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664}.

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26 z 2000 r. poz. 313),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96 z 1993 r. poz. 437),

Inne:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” COBRT INSTAL
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – COBRTI „INSTAL”,
- „Wymagania techniczne zabezpieczenia wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 1,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 5,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 6,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 7,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 12,

Opracował:

mgr inż. Jakub Bednarek