



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Mazowsze.
serce Polski

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



mgr inż. Arch. Piotr Brzeski
ul. M. Reja 23; 09-400 Płock
tel: +48 600 366 609
www.aplus-pb.pl; pbrzeski@aplust-pb.pl

Nie tylko architektura...

BANK Pekao SA. ODDZIAŁ W PŁOCKU
Nr 91 1240 3174 1111 0010 4423 1698

nie tylko architektura ...

TYTUŁ PROJEKTU:

NAZWA:

ADRES OBIEKTU:

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:

OBRĘB:

NUMER DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ:

STADIUM:

BRANŻA:

INWESTOR:

AUTORZY

OPRACOWANIA:

PODPISY:



Eqz.



PŁOCK

*** PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE *** Zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2006 nr 90 poz. 631 wraz z późniejszymi zmianami) jakiegokolwiek wykorzystanie tego opracowania bez zgody autora jest niedopuszczalne.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2007-2013 oraz ze środków budżetu województwa mazowieckiego

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA:

INSTALACJE SANITARNE WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKU POGOTOWNIA RATUNKOWEGO W WYSZOGRODZIE DZ 965/5

NAZWY I KODY CPV:

45.11.12.00-3 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

INWESTOR:

Wojewódzka Stacja Pogotowia Ratunkowego i Transportu Sanitarnego w Płocku
09-400 Płock, ul. Gwardii Ludowej 5

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Kłodawski

Płock, październik 2012r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot ST.....	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.4. Określenie podstawowych definicji i pojęć.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.5.1. Przekazanie terenu budowy.....	4
1.5.2. Dokumentacja projektowa.....	4
1.5.3. Informacje o terenie budowy.....	4
1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	4
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	4
1.5.6. Warunki bezpieczeństwa pracy.....	5
1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót.....	5
1.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	5
1.7. Nazwy kodów robót budowlano-montażowych.....	5
2. Wymagania dotyczące materiałów.....	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	5
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	6
3. Wymagania dotyczące sprzętu.....	6
4. Wymagania dotyczące środków transportu.....	6
5. Wykonanie robót.....	7
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	7
5.2. Roboty przygotowawcze.....	7
5.3. Roboty montażowe.....	7
5.4. Ogólne warunki montażu urządzeń.....	7
5.5. Wymagania dotyczące wykonania przyłącza wody.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.6. Wymagania dotyczące wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej.....	8
5.7. Wymagania dotyczące wykonania przyłącza kanalizacji deszczowej.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych.....	9
5.9. Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z kolizjami i skrzyżowaniami przewodów z przeszkodami.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.10. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody zimnej.....	9
5.11. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji hydrantowej p.poż.....	9
5.12. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.....	10
5.13. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji kanalizacji sanitarnej.....	10
5.14. Wymagania dotyczące wykonania systemu pompy ciepła i instalacji centralnego ogrzewania.....	11
5.15. Wymagania dotyczące wykonania instalacji wentylacji mechanicznej.....	12
5.16. Uwagi do specyfikacji materiałowej.....	12
6. Kontrola jakości robót.....	13
7. Obmiar robót.....	13
8. Odbiór robót.....	13
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	13
8.2. Szczególne zasady odbioru robót.....	13
9. Podstawa płatności.....	14
10. Przepisy związane.....	14

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji sanitarnych wraz z przyłączami do budynku Pogotowia Ratunkowego w Wyszogrodzie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zadaniem wymienionym w pkt. I.2.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy wewnętrznych instalacji sanitarnych wraz z przyłączami do budynku pogotowia ratunkowego w Wyszogrodzie.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja techniczna (ST) obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację zadania.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz z ewentualnymi dodatkowymi dokumentami przekazanymi przez Inwestora a stanowiącymi część kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na nie zadowalającą jakość wykonania, wówczas materiały te zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zakres robót obejmuje:

- a) instalację wody zimnej i ciepłej i cyrkulacji
- b) instalację ppoż,
- c) instalację kanalizacji sanitarnej,
- d) instalację wentylacji grawitacyjną wspomaganą mechanicznie,
- e) instalację c.o.,
- f) przyłącze wody,
- g) przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- h) przyłącze kanalizacji deszczowej.

1.4. Określenie podstawowych definicji i pojęć

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz za bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i za metody użyte przy budowie.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz z co najmniej jednym pełnym kompletem dokumentacji projektowej zawierającej wszelkie uzgodnienia oraz specyfikację techniczną.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek, jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

1.5.3. Informacje o terenie budowy.

Miejscem budowy jest projektowany budynek pogotowia ratunkowego w Wyszogrodzie. Jest to budynek dwu kondygnacyjny, który wykonany będzie w technologii tradycyjnej. Na parterze będą pomieszczenia socjalne, gabinety, poczekalnia-holl połączony z otwartą klatką schodową, garaż i POM. Techniczne. Na piętrze zlokalizowane są sanitariaty, pokoje oraz komunikacja.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszelkie niezbędne urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace nie były wykonywane w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby elementy robót były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy i wytyczne wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.9. Nazwy kodów robót budowlano-montażowych

45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

2. Wymagania dotyczące materiałów.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych.

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie aprobaty, atesty lub deklaracje zgodności.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Wykonawca przed użyciem powinien dostarczyć Zamawiającemu przedłożenie materiałowe do zaakceptowania, wymagane wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Zamawiającego materiał z innego źródła.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą dopuszczalne przez Inspektora Nadzoru do wbudowania.

Materiały nie spełniające wymagań zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie materiałów nie spełniających wymagań do robót innych niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom właściwe warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do stosowania (powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami czynników atmosferycznych). Ponadto sposób składowania powinien zabezpieczać spełnienie warunków BHP. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Urządzenia i armaturę należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach w magazynach zamkniętych. Rury winny być składowane tak długo jak to jest możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania powinna być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Kształtki, złączki i inne materiały małogabarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom.

3. Wymagania dotyczące sprzętu.

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Jego liczba i wydajność musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jaki kol wiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniemi Inwestora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Rury, kształtki i armaturę należy przewozić jedynie takimi środkami transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz umożliwią właściwe zabezpieczenie materiałów w trakcie transportu.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy dokonać demontażu wszelkich instalacji sanitarnych kolidujących z nowoprojektowanym rozmieszczeniem i przeznaczeniem pomieszczeń.

Po wykonaniu niezbędnych robót demontażowych instalacji sanitarnych Wykonawca wykona roboty montażowe oraz niezbędne roboty budowlane w tym przebicia przez stropy i ściany oraz bruzdy w ścianach. Po wykonaniu robót montażowych instalacji oraz po przeprowadzeniu wszelkich prób określonych w dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- zaślepienie przebić przez stropy i ściany z uzupełnieniem powstałych w trakcie prac ubytków
- zamurowanie bruzd w których prowadzone będą instalacje.

Szczegółowy zakres tych robót określony został w dokumentacji projektowej będącej podstawą do sporządzenia oferty Wykonawcy oraz w przedmiarze robót. Wykonawca zobowiązany jest również wykonać polecenia Inwestora w zakresie tychże prac.

5.3. Roboty montażowe.

Zakres robót montażowych określony został w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i materiałach przetargowych.

5.4. Ogólne warunki montażu urządzeń.

Urządzenia należy montować zgodnie z DTR oraz instrukcją montażu poszczególnych urządzeń dostarczoną wraz z urządzeniem przez producenta urządzenia. Lokalizacja urządzeń wskazana została w dokumentacji projektowej.

5.5. Wymagania dotyczące wykonania przyłącza wody.

Przyłącze wody należy wykonać z tu PE dn 50 z wodociągu sieciowego dn 100 żeliwnego zlokalizowanego w chodniku w pasie drogowym na dz. nr. ewid. 1177/1 poprzez opaskę do nawiercania do rur żeliwnych typu Hakom dn 100/2". Należy zastosować rury PE z polietylenu o dużej gęstości zwanego polietylenem niskociśnieniowym lub twardym.

Jako armaturę odcinającą zastosować należy zasuwę do nawiercania dla rur PE ISO dn 50 2" z obudową i skrzynką uliczną. Zasuwa wyposażona będzie w obudowę teleskopową oraz skrzynkę uliczną ustawioną na płycie podkładowej.

Po wejściu do budynku, należy zamontować zestaw wodomierzowy z wodomierzem skrzydełkowym wielostrumieniowym typ WS6-02 dn 32 $Q_{nom}=6 \text{ m}^3/\text{h}$ umieszczonym w zestawie wodomierzowym z zaworami odcinającymi dn 32 i zaworem zwrotnym dn 32, antyskażeniowym dn 32 typu BA.

Przyłącze ułożyć należy zgodnie z trasą pokazaną na mapie oraz profilem podłużnym.

W odległości 20-40 cm nad górną krawędzią rury wodociągowej należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-identyfikacyjną w kolorze niebieskim z wtopionym drutem.

Przyłącze w miarę możliwości ułożyć ze spadkiem w kierunku wodociągu magistralnego.

Po ułożeniu przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę hydrauliczną (ciśnieniową). Wodociąg poddać próbie szczelności na ciśnienie $p_n=1,0\text{MPa}$.

Przyłącze wodociągowe z Pe przed oddaniem do użytku należy poddać płukaniu czystą wodą przy prędkości przepływu nie mniej niż 1,0 m/s. Do płukania należy użyć wody z istniejącego wodociągu. Po przepłukaniu wodą należy dokonać dezynfekcji przyłącza wodociągowego. Dezynfekcja polega na wprowadzeniu do przewodu przyłącza roztworu wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub 3% roztworu podchlorynu sodu. Po upływie 24 godzin zchlorowaną wodę należy usunąć z przyłącza wody, wypłukując ją czystą wodą. Po upływie 1 godziny przewód wodociągowy należy ponownie przepłukać czystą wodą.

5.6. Wymagania dotyczące wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Ścieki bytowe z budynku odprowadzić poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do istniejącej kanalizacji miejskiej w ulicy Płockiej, do istn. studni o rzędnych 88,77/85,85. Włączenia dokonać na rzędnej określonej w projekcie.

Przyłącze projektuje się z rur PP SN10 łączonych na uszczelki o średnicy $\varnothing 200$. Na kanalizacji zaprojektowano studnie rewizyjną $\varnothing 425$ PE Wavin, zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe), dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatą techniczną COBRTI "Instal" dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE,PP,PVC-U) zgodnie z ISO/TR 10358, odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620, producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Przejście rurociągu pod pochylnią zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy większej o 2 dymensje od rury przewodowej.

5.7. Wymagania dotyczące wykonania przyłącza kanalizacji deszczowej.

Przyłącze zaprojektowano z rur z polipropylenu litego SN10 o średnicy $\varnothing 250\text{mm}$. System kanalizacji grawitacyjnej łączony kielichowo, uszczelniany profilowaną uszczelką. Producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO9001 i ISO14001. Połączenie przyłącza z kanałem głównym zaprojektowano w studni Distn o rzędnych 87,82/86,33. Włączenia dokonać na rzędnej określonej w projekcie. Przyłącze będzie odbierało wody deszczowe z projektowanego budynku. Na projektowanej kanalizacji projektuje się studnie rewizyjne z kręgów $\varnothing 1200$. Studnię przykryć płytą nastudzienną $\varnothing 1800\text{mm}$ żelbetową z włazem żeliwnym klasy A15 $\varnothing 600\text{mm}$. Fundamenty pod studnię wykonać z warstwy grubości 20cm betonu B-15 na podsypce piaskowej lub zastosować kręgi denne monolityczne ustawiane na 10cm warstwie podsypki piaskowej. Kręgi betonowe wykonane z betonu min. B40 łączone na uszczelki powinny posiadać atest zezwalający do stosowania w budownictwie. Zewnętrzne powierzchnie studni po zamaltowaniu złączy należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne pomalowanie warstwą izolbetu. W studni mijankowo w rozstawie co 30 cm obsadzić stopnie złączowe żeliwne. Przejście rur przez kręgi betonowe studni wykonać szczelnie z zastosowaniem tulei przejściowych.

Na terenie działki inwestora do odbioru wód deszczowych z dachu zastosowano studnie kanalizacyjne rewizyjne TEGRA 600 firmy Wavin.

Kanalizację deszczową wykonać z rur z polipropylenu litego SN10 o średnicy $\varnothing 200\text{mm}$. Podejścia od rur spustowych również wykonać z rur j.w.

Przed budynkiem zaprojektowano odwodnienie liniowe – typu ACO GALA G10 długości łącznej 21,5m. Jako element kończący zastosowano skrzynkę odpływową z koszem osadczym. Wody deszczowe z odwodnienia poprzez skrzynkę odpływowa odprowadzić do projektowanej kanalizacji deszczowej na terenie działki inwestora rurociągiem PP $\varnothing 160\text{mm}$.

Trasę i zagłębienia wykonać zgodnie z rysunkiem profilu.

Dokonać odtworzenia nawierzchni ulicy Płockiej zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi.

5.8. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych.

Wykopy wykonywać mechanicznie, tylko w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem - ręcznie. Pionowe ściany wykopów umacniać za pomocą płyt szalunkowych lub odeskowania i wyprasek stalowych.

Po wykonaniu wykopu należy jego dno wyrównać pozbywając się wszelkich kamieni, wykonać podsypkę piaskową 20cm grubości. Z uwagi na prowadzenie robót w strefie występowania wód gruntowych podsypkę piaskową oraz zasypkę bezpośrednio w sąsiedztwie kanału stabilizować cementem. Stosunek piasku do cementu **7:1**. Na podsypce należy ułożyć rurociąg zgodnie z profilem z podbiem rur na kąt 120° i wykonać zagęszczoną nadsypkę piaskowo-cementową na wysokość 30 cm ponad górną krawędź rurociągu.

Dla rurociągów układanych w pasach projektowanych dróg i parkingów pozostałą część wykopu należy również zasypać piaskiem. Zasypywać wykop warstwami o grubości 20cm jednocześnie zagęszczając do współczynnika 0,99 zmodyfikowanej skali Proctora.

W przypadku pojawienia się wody w wykopach prace montażowe należy wykonywać wraz z jednoczesnym ciągłym odwodnieniem terenu przy pomocy igłofiltrów wpłukiwanych na głębokość ok. 1,0 - 1,5 m poniżej projektowanego dna wykopu (20 cm poniżej projektowanej rzędnej dna rurociągu). Wody te odprowadzić do najbliższej studni kanalizacji deszczowej.

Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Dokonać odtworzenia nawierzchni ulicy Płockiej zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi.

5.9. Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z kolizjami i skrzyżowaniami przewodów z przeszkodami.

W miejscach skrzyżowań projektowanych przyłączy z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem administratora istniejącego uzbrojenia.

Skrzyżowanie z istniejącym kablem telefonicznym wykonywać pod nadzorem pracownika TP S.A. Kabel telefoniczny zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną AROTA PS-110 dł. po 1,5 z każdej strony przeszkody.

5.10. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody zimnej.

Zasilanie instalacji wody zimnej zaprojektowano poprzez projektowane przyłącze wody z miejskiego wodociągu żeliwnego Ø100 przyłączem Ø50PE wprowadzonym do budynku w garażu.

Bezpośrednio za pierwszą ścianą zewnętrzną zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy typ WS6-02 DN32, $Q_{nom}=6m^3/h$ umieszczony w zestawie wodomierzowym z zaworami odcinającymi DN32 i zaworem zwrotnym DN32, antyskażeniowym DN32 typu BA.

Instalację projektuje się z rur sanitarnych TECEflex PE-Xc, SDR7,3 (PN 20) – w zakresie średnic 16-25 oraz z rur wielowarstwowych TECEflex PE-Xc/AL/PE powyżej średnicy 25. Rury TECEflex łączone są za pomocą złączek miedzianych i tulei zaciskowych. Poziome odcinki instalacji należy prowadzić w warstwach posadzkowych oraz w bruzdach w ścianach. Piony prowadzić w bruzdach. Podejścia pod poszczególne przybory sanitarne projektuje się wykonać szeregowo bezpośrednio od poziomów.

Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory odcinające kulowe gwintowane odpowiednich średnic. Na podłączeniach umywalek i zlewozmywaków należy zamontować zaworki odcinające z filtrem.

5.11. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji hydrantowej p.poż.

Przewidziano instalację hydrantową napełnioną dla poszczególnych kondygnacji budynku. Hydranty zasilane będą wodą zimną z projektowanego przyłącza wody.

Wymagane ciśnienie na wypływie z hydrantu wynosi 2 bary.

Wymagana wysokość ciśnienia na wejściu do instalacji wynosi $H=4$ bary

Wymagany przepływ $q = 1 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Instalację projektuje się z rur i kształtek stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych z izolacją przeciwwoszeniową z otulin z pianki PE grubości 9.0mm (otuliny o charakterystyce nierozprzestrzeniającej ognia).

Na parterze i I piętrze projektuje się instalację z hydrantami natynkowymi $\text{Ø}25$ HW-25 N-KP-20 GREEN SLIM.

Nominalny zasięg hydrantu $\text{Ø}25$ - 23 m z jednym odcinkiem węża półsztywnego długości 20 m.

Dla hydrantów DN25 obowiązuje norma PN-EN671-1 (marzec 1999).

Średnice prądownicy dla HP25 - $\text{Ø} 10$.

Hydranty muszą posiadać atesty dopuszczenia oraz być zgodne z PN.

Zawory hydrantowe umieszczone osiowo 1,35 m ($\pm 0,1\text{m}$) nad podłogą.

5.12. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.

Źródłem ciepłej wody będzie dwusprężarkowa pompa ciepła solanka-woda SI24TE w komplecie z zasobnikiem c.w.u. 400l.

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji projektuje się z rur wielowarstwowych TECEflex PE-Xc/AL/PE – w zakresie średnic 16-32. Rury TECEflex łączone są za pomocą złączek miedzianych i tulei zaciskowych. Rurociągi prowadzić równoległe do wody zimnej.

Poziome odcinki instalacji należy prowadzić w warstwach posadzkowych oraz w bruzdach w ścianach. Piony prowadzić w bruzdach. Podejścia pod poszczególne przybory sanitarne projektuje się wykonać szeregowo bezpośrednio od poziomów.

Zużycie ciepła na przewody cyrkulacyjne może być znaczące, dlatego pompa cyrkulacyjna powinna pracować okresowo. Dobrano pompę elektroniczną Stratos Pico 15/1-4 130, $1 \times 230\text{V}$.

5.13. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji kanalizacji sanitarnej.

Ścieki bytowe z budynku odprowadzić poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do istniejącej kanalizacji miejskiej w ulicy Płockiej, do istn. studni o rzędnych 88,77/85,85.

Piony wykonać z rur PVC kanalizacyjnych $\text{Ø}110$ i $\text{Ø}75$ firmy Wavin. Każdy pion (lub grupę pionów) zakończyć wywiewką $\text{Ø}160$ lub $\text{Ø}125$ wyprowadzoną ponad dach budynku (0,5m). Piony należy umieścić w bruzdach lub obudować. Poziomy wykonać z rur PVC $\text{Ø}50$ i $\text{Ø}110$ oraz $\text{Ø}160$ pomarańczowych, kielichowych łączonych na uszczelki. U podstawy pionów należy zamontować rewizje PVC $\text{Ø}110$ i $\text{Ø}75$.

Przewidziano montaż wpustów tworzywowych, z rusztem ze stali szlachetnej Dn50 – w łazienkach.

W pomieszczeniach technicznych zastosować kratki ściekowe $\text{Ø}110$ z bocznym wylotem i z rusztem ze stali nierdzewnej.

Ważne jest aby ruszt przykrywający korytka odwodnienia liniowego w garażu był antypoślizgowy i o drobnych szczelinach (najlepiej perforowany).

Poziomy główny kanalizacji sanitarnej w budynku prowadzić ze spadkiem 2% pod posadzką.

Na poziomach kanalizacji co ok. 15,0 m należy zamontować rewizje $\text{Ø}160$ np. ze stali nierdzewnej.

Poziomy kanalizacji należy układać pod posadzką w warstwie piasku (pod piaskiem z cementem stabilizowanym). Po wykonaniu wykopu pod ciągi kanalizacyjne (ok. 15 cm głębszego od rzędnej dna rurociągu) należy wykonać 15cm podsypkę pod rury z piasku lub żwiru o granulacji od 0,5 do 1,5 mm wolnego od wszelkich zanieczyszczeń stałych jak kamienie, gruz, korzenie i inne mogące uszkodzić rurę. Po ułożeniu rurociągu należy nadsypać piasku ok. 10 cm nad rurę. W przypadku końcówek rurociągów nie będzie to możliwe ze względu na rzędną posadowienia rury i konstrukcje podłoża pod posadzki. Przy stabilizowaniu podłoża należy zwrócić szczególną uwagę na ułożone już rurociągi aby ich nie uszkodzić.

5.14. Wymagania dotyczące wykonania systemu pompy ciepła i instalacja centralnego ogrzewania.

W budynku projektuje się instalację pompową dwururową z rozdziałem dolnym. Zaprojektowano ogrzewanie podłogowe oraz grzejnikowe oparte o niskotemperaturowe źródło zasilania – system pompy ciepła typu solanka – woda firmy Dimplex SI24TE. System pompy ciepła składa się z pompy ciepła i instalacji dolnego źródła ciepła. Całkowity system, składa się instalacji dolnego źródła ciepła, pompy ciepła i instalacji centralnego ogrzewania. Medium, z którego zostaje pobrane ciepło przy pomocy pompy ciepła (dolne źródło) stanowić będzie grunt na przedmiotowej działce.

Grzewcza pompa ciepła do instalacji wewnętrznej, ze zintegrowanym regulatorem WPM 2007 plus oraz elementem obsługi, który dzięki zestawowi do montażu ściennego (wyposażenie specjalne) można również stosować jako zdalne sterowanie kablowe. Różne możliwości podłączenia dla przyłączy solanki i ogrzewania z tyłu urządzenia; redukcja hałasu przez izolowaną obudowę metalową, wytłumienie dźwięków materiałowych do bezpośredniego przyłączenia do instalacji grzewczej i swobodnie zawieszona płyta podstawy sprężarki; wysokie wskaźniki mocy dzięki ekonomizerowi i spełnieniu podwyższonych wymagań zgodnie z EN 14511 dla wyższych strumieni objętości po stronie użytkownika ciepła. Konstrukcja uniwersalna z dwiema sprężarkami do dopasowania mocy, opcjonalnym przygotowaniem ciepłej wody i elastycznymi możliwościami rozszerzenia na:

- biwalentny lub regeneracyjnie biwalentny tryb pracy
- systemy rozdziału z niemieszanym lub mieszanym obiegiem grzewczym.

Zintegrowany rozrusznik do łagodnego rozruchu, przełącznik ochronny silnika i bezpiecznik przeciążeniowy pompy obiegowej solanki; czujnik zewnętrzny (standard NTC-2), filtr zanieczyszczeń dla obiegu solanki w zakresie dostawy.

Jako źródło dolne należy zastosować sondy pionowe. Wielkość wymiennika gruntowego dobrano na podstawie wyliczonego zapotrzebowania ciepła dla budynku, tzn. 5x95m. Odległości pomiędzy otworami powinny wynosić min. 6m. Jako sond gruntowych należy użyć sond o kształcie podwójnego U i średnicy pojedynczych rur DN40.

Dla sond gruntowych instalowane są systemy wymiany ciepła w otworach wiertniczych do głębokości 100m. Średnio można założyć moc źródła ciepła około 50W na każdy metr długości sondy o kształcie podwójnego U. Dokładne ustalenie wielkości zależy jednak od geologicznych i hydrogeologicznych zależności, które z reguły nie są znane osobie instalującej ogrzewanie. Dlatego rozmieszczenie powinno być zlecone przedsiębiorstwu posiadającemu znak jakości certyfikowany przez międzynarodowy związek producentów pomp ciepła względnie z dopuszczeniem zgodnym z DVGW W120. Temperatura ziemi wynosi od głębokości około 15m 10°C przez cały rok.

Zaleca się wykonanie dokumentacji geologicznej ustawienia systemu odwiertów.

Do rozprowadzenia czynnika grzejnego projektuje się rury systemu TECE : do ogrzewania podłogowego Teceflex z polietylenu wysokiej gęstości , Tmax = 90 °C, PN20, P_{robocze} = 5/10bar, o średnicach podanych na rysunku. Rury i kształtki należy łączyć odpowiednio dla danego systemu rur, tj. za pomocą złączy mosiężnych i zaciskowych tulei łączących – bez użycia o-ringów. Ze względu na rodzaj materiału należy przestrzegać zaleceń montażu (rozstawu podpór) producenta rur.

Szczególną uwagę zwrócić na prawidłową kompensację wydłużeń poprzez :

- właściwy montaż podpór stałych i prowadzących,
- zachowanie wolnych odległości przy zbliżeniu kolan do ścian,
- założeniu izolacji na przejściach przez przegrody budowlane.

W najwyższym punkcie instalacji (każdego obiegu) zainstalować automatyczne odpowietrzniki. Poziomy instalacji prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłowni.

W pomieszczeniach, w których ogrzewanie podłogowe nie pokryje całkowicie potrzebnej mocy grzewczej zastosowano dodatkowo ogrzewanie grzejnikowe. Jako elementy grzejne projektuje się konwektory wentylatorowe firmy Dimplex typu: SRX 080M wysokości 560mm , głębokości 145mm i szerokości 500mm lub inne równoważne.

Konwektory wyposażone są w elektroniczny termostat, umożliwiający regulację temperatury w pomieszczeniu oraz możliwość nastawiania obrotów wentylatora. Podłączenie wodne konwektora jest możliwe z lewej lub prawej strony.

Grubość izolacji należy wykonać zgodnie ze zmianą Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ogrzewanie podłogowe zastosowano we wszystkich pomieszczeniach budynku. Zaprojektowano system ogrzewania podłogowego SYSTEMU teceflex PE-RT Ø16x2 w zwojach - PE-TLE, oraz TE-CEflex (PE-Xc, Pe-Xc-Al-PE) w sztangach zgodnie z załączonym zestawieniem materiałów.

Grzejniki podłogowe układane będą na izolacji cieplnej w warstwach posadzki. Grubość izolacji ze styropianu wg. proj. architektoniczno-budowlanego budynku.

Grubość wylewki nad rurą grzejną powinna wynosić min. 4cm.

Montaż ogrzewania podłogowego powinien być wykonany zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie pola grzejne opisano na rozwinięciu instalacji c.o.

Po zmontowaniu instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 4,5 bara (1,5 raza ciśnienie robocze), a na gorąco na ciśnienie robocze.

Po zmontowaniu instalacji wody zimnej i ciepłej oraz p-poż należy poddać ją próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,9 MPa przez okres 30 min. Po pozytywnych próbach ciśnieniowych instalacje należy wypłukać mieszaniną sprężonego powietrza i wody z prędkością ok. 2 m/s. Następnie instalację należy zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu.

5.15. Wymagania do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej.

W budynku zastosowano wentylację grawitacyjną. Pomieszczenie hollu i klatki schodowej stanowi połączoną przestrzeń w której zastosowano wspomaganie wentylacji grawitacyjnej – wentylacją mechaniczną. Dobrano nawietrzaki ściennie z nagrzewnicami elektrycznymi firmy DARCO. Nawietzniki o wydajności 80m³/h wyposażone są w grzałkę elektryczną o mocy 180W. Nawietzniki z grzałką służą do doprowadzenia świeżego powietrza do wnętrza budynku z wstępnym jego podgrzaniem. Zastosowany moduł grzewczy włącza się w chwili gdy temperatura napływającego powietrza zewnętrznego jest niższa od 8±4 [°C]. Przez cały okres pracy chwilowa moc grzałki jest regulowana automatycznie w zależności od temperatury i masy przepływającego powietrza, gdy jego temperatura wzrośnie powyżej 8±4 [°C] termostat wyłącza moduł grzewczy. Nawietzniki należy zamontować w ścianie zewnętrznej klatki schodowej na poziomie 0,3m nad posadzką. W stropie nad klatką schodową należy zamontować wentylator wywiewny Venture Industries typu CRVB/4-225 o wydatku V_{max}=620m³/h; P=50W; 230V; 0,26A.

5.16. Uwagi do specyfikacji materiałowej.

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem przedmiotowych instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych lub wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla zamontowanych urządzeń - 1 szt.
- dla rurociągów - 1 mb

Obmiaru robót należy dokonać na podstawie dokumentacji projektowej, warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonanych części robót, ustalonych w warunkach kontraktu, w których określa się również terminy odbioru częściowego.

Odbiór końcowy polega na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowany obiekt.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi odstępstwami od dokumentacji projektowej uzgodnionymi wcześniej z Inwestorem,
- prawidłowość działania instalacji,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- sprawdzić zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną;
- sprawdzić jakość zastosowanych materiałów; sprawdzić sposób prowadzenia przewodów;
- sprawdzić ułożenie przewodów na ścianach lub w bruzdach;
- sprawdzić prowadzenie i wykonanie pionów, przewodów odpływowych i podejść;
- sprawdzić spadki przewodów;
- sprawdzić zamocowanie przewodów;
- sprawdzić sposób usytuowania przewodów i armatury;
- sprawdzić poprawność działania zamknięć wodnych i urządzeń splukujących, sprawdzić szczelność armatury czerpalnej;
- sprawdzić drożność wentylacji przewodów;
- sprawdzić szczelność pionów wewnętrznych.

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

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest podpisany bez uwag przez Zamawiającego protokół końcowy wykonania robót. Zapłata nastąpi zgodnie z umową ryczałtową za wykonanie zadania.

10. Przepisy związane

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. Nr. 156, poz. 1118, tj. z 2006r. z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 7, poz. 690 z dnia 15.06.2002 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 13 lutego 2003r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 270).
- USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 14 maja 2004r. w sprawie sposobu pobierania i badania próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz.1387)
- USTAWA z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz.177, tj. z 2006r. z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 23 grudnia 2002r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą (Dz. U. Nr 241, poz. 2077)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.