

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1. Przedmiot opracowania

1.2. Podstawa opracowania

2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

2.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

2.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

2.2.1. Odprowadzenie wód deszczowych

2.2.2. Obliczenia hydrauliczne

2.2.3. Obliczenia wymaganej pojemności zbiornika retencyjnego

2.2.4. Dobór separatora ze zintegrowanym osadnikiem i kanałem odciążającym

2.3. Zewnętrzna instalacja wodociągowa

3. WYKONAWSTWO ROBÓT

3.1. Roboty ziemne

3.2. Posadowienie przewodów

3.3. Roboty montażowe

3.4. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne

3.5. Zasyпка wykopów

3.6. Próba szczelności

3.7. Uwagi końcowe

WYKAZ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

ZS-1 - Plan zagospodarowania terenu - skala 1:500

ZS-2 - Profile podłużne kanałów sanitarnych

ZS-3 - Profile podłużne kanałów deszczowych

ZS-4 - Profil podłużny instalacji wodociągowej

ZS-5 - Studnia kanalizacyjna

ZS-6 - Wpust deszczowy

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych dz. nr 130/1, 130/2 i 130/3 obręb
487 - ul. Swarzewska 43 i Sobieszewska 6, 85-713 Bydgoszcz

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej dla budynku mieszkalnego wielorodzinne z przy ul. Swarzewskiej, Sobieszewskiej w Bydgoszczy.

1.2. Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczno-budowlane
- mapa do celów projektowych
- Wytyczne Inwestora
- Warunki techniczne gestorów sieci
- Normy i przepisy branżowe
- Projekty branżowe związane
- Karty katalogowe, dane techniczne urządzeń
- Uzgodnienia branżowe

2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

2.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku A będą odprowadzane przewodem **160x4.7mm z rur litych PVC SN8** i wprowadzone do istniejącego kanału piętrowego Ø300/200 zlokalizowanego w ulicy Swarzewskiej. Natomiast z budynku B będą odprowadzane przewodem **160x4.7mm z rur litych PVC SN8** i wprowadzone do istniejącego kanału piętrowego Ø300/200 zlokalizowanego w ulicy Sobieszewskiej. Przyłącza kanalizacji sanitarnej ujęto w odrębnym opracowaniu. Powyższe rury powinny odpowiadać normie **PN-EN 1401:2002**.

Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać studnie rewizyjną, żelbetowe klasy C30/37 o średnicy Ø1,0m z płytą pokrywową, oraz zwieńczeniem w postaci włazu żeliwnego klasy D400 z pierścieniem odciążającym. Studnie zlokalizowane poza obszarem ruchu pojazdów należy zaopatrzyć we włazy żeliwne typu lekkiego klasy C250 bez pierścienia odciążającego. Włazy zlokalizowane poza utwardzoną nawierzchnią, należy wybrukować w promieniu 1,0 m od jego skraju.

Studzienki wyposażać również w żeliwne stopnie włazowe.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać zgodnie z normą **PN - EN 124:2000**.

W ścianach studzienek na odpowiedniej wysokości, należy fabrycznie osadzić przejścia szczelne lub króćce połączeniowe dla rur PVC o odpowiednich średnicach.

Włączenie do istniejących studni wykonać za pomocą wiertnicy, zabrania się rozkuwania metodami tradycyjnymi.

2.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

2.2.1. Odprowadzenie wód deszczowych

Wody opadowe z dachu budynku oraz terenu działki odprowadzone zostaną do istniejącego kanalizacji deszczowej piętrowej Ø300/200 w ul. Swarzewskiej. Przyłącze kanalizacji deszczowej ujęto w odrębnym opracowaniu.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC-U łączonych kielichowo.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wykonać w systemie grawitacyjnym z rur litych **Ø400x11,7mm Ø315x9,2mm, Ø200x5,9mm PVC SN8**. Odprowadzenie wód deszczowych z rynien wykonać z rur litych **Ø160x4,7mm PVC SN8**. Powyższe rury powinny odpowiadać normie **PN-EN 1401:2002**.

Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wykonać studnie rewizyjne, żelbetowe klasy C30/37 o średnicy Ø1,0m z płytą pokrywową, oraz zwieńczeniem w postaci włazu żeliwnego klasy D400 z pierścieniem odciążającym. Studnie zlokalizowane poza obszarem ruchu pojazdów należy zaopatrzyć we włazy żeliwne typu lekkiego klasy C250 bez pierścienia odciążającego. Włazy zlokalizowane poza utwardzoną nawierzchnią, należy wybrukować w promieniu 1,0 m od jego skraju.

Studzienki wyposażać również w żeliwne stopnie włazowe.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać zgodnie z normą **PN - EN 124:2000**.

W ścianach studzienek na odpowiedniej wysokości, należy fabrycznie osadzić przejścia szczelne lub króćce połączeniowe dla rur PVC o odpowiednich średnicach.

2.2.2. Obliczenia hydrauliczne

Dla projektowanych kanałów deszczowych w zakresie opracowania przeprowadzono obliczenia hydrauliczne.

Przy projektowaniu jako parametry deszczu obliczeniowego przyjęto następujące parametry:

- częstotliwość występowania deszczu miarodajnego $c=5$ lat
- jednostkowe natężenie opadu o czasie trwania $t=15$ min do obliczenia maksymalnego dopuszczalnego zrzutu wód opadowych i roztopowych z obszaru inwestycji do kanalizacji deszczowej $q_d=193,3 \text{ dm}^3/(s \times \text{ha})$
- dopuszczalny współczynnik spływu $\psi=0,10$
- powierzchnia odwadniana $F = 5059 \text{ m}^2 = 0,5059 \text{ ha}$

Maksymalny dopuszczony zrzut wód deszczowych z obszaru inwestycji

$$Q_{\text{dop}} = q_{\text{dop}} \times F \times \psi_{\text{dop}} = 193,3 \times 0,5059 \times 0,1 = 9,78 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.2.3. Obliczenia wymaganej pojemności zbiornika retencyjnego

Zgodnie z warunkami technicznymi ilość wód odprowadzanych do odbiornika nie może przekroczyć wartości właściwej dla odpływu wód ze zlewni o współczynniku spływu $\psi=0,1$ i natężeniu deszczu miarodajnego $q_{15}=193,3 \text{ dm}^3/(\text{s}\times\text{ha})$. W celu ograniczenia wielkości odpływu zaprojektowano zbiornik retencyjny podziemny.

Do obliczenia wymaganej objętości zbiornika retencyjnego przyjęto następujące parametry

- częstotliwość występowania deszczu miarodajnego $c=10$ lat
- powierzchnie i współczynniki spływu:
 - dachy $F = 1396 \text{ m}^2$, $\psi=1,0$,
 - stropodach garażu – trawa $F = 742 \text{ m}^2$, $\psi = 0,60$
 - nawierzchnie utwardzone $F= 1396 \text{ m}^2$, $\psi = 0,80$
 - zieleń $F= 1445,8 \text{ m}^2$, $\psi = 0,10$
- współczynnik bezpieczeństwa $s = 1,1$

Średni współczynnik spływu wynosi:

$$\psi_{sr} = 0,62$$

Objętość zbiornika przetestowano dla całego spektrum przedziałów czasowych

Czas t [min]	Jednostkowe natężenie opadu q [$\text{dm}^3/(\text{s}\times\text{ha})$]	Przepływ miarodajny $Q_m=q\times F\times\psi_{sr}$ [dm^3/s]	Dopuszczalny zrzut Q_{dop} [dm^3/s]	$Q=Q_m-Q_{dop}$	Objętość zbiornika $V=Q\times t\times s$ [m^3]
1	2	3	4	5	6
5	382.0	121.54	9.78	111.76	36.88
10	279.6	88.96	9.78	79.18	52.26
15	233.0	74.14	9.78	64.36	63.71
30	170.6	54.28	9.78	44.50	88.11
45	125.3	39.87	9.78	30.09	89.36
60	100.7	32.04	9.78	22.26	88.16
90	74.1	23.58	9.78	13.80	82.00
120	59.5	18.93	9.78	9.15	72.49
180	43.7	13.90	9.78	4.13	49.01

Dobrano 3 zbiorniki retencyjne $\phi 2,0\text{m}\times 10,14 \text{ m}$ z PE o pojemności 30 m^3 każdy. Łączna pojemność wynosi 90 m^3 .

Założono odpływ ze zbiornika retencyjnego w wysokości $9,78 \text{ dm}^3/\text{s}$. Wielkość odpływu regulowana będzie poprzez regulator przepływu zamontowany w studziencie D2. Dobrano regulator przepływu typu HYDROVORTEX typu VPH 01020, o przepływie 10 l/s i wysokości zwierciadła wody max $2,0 \text{ m}$, wykonany z blachy typu inox 304 . Składa się on z króćca wylotowego, komory zawirowującej strumień, wyjścia do podłączenia rurociągu, uchwytu do mocowania na ścianie oraz adaptera do mocowania do studni okrągłej.

Regulator pionowy należy instalować bezpośrednio do gładkiej, betonowej ściany. Urządzenie jest mocowane do uchwytów, które wcześniej mocuje się do ściany kotwieniami. Wysokość najniższej części wylotu musi znajdować się co najmniej 40 cm od dna studni.

2.2.4. Dobór separatora ze zintegrowanym osadnikiem i kanałem odciążającym

Doboru separatora dokonano zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311 z późn. zm.)”. dla deszczu o natężeniu 15 [l/s * ha].

Dobrano separator koalescencyjny ze zintegrowanym osadnikiem i kanałem odciążającym typu Sep ECO – K 3/30 – 3,0 o pojemności osadnika 3,0 m³.

Konstrukcję separatora stanowi monolityczny, żelbetowy zbiornik o przekroju kołowym, podzielony na dwie komory. Wysokość zbiornika regulowana jest poprzez nadstawki. Otwory do podłączenia rur wyposażone są w przejścia szczelne lub uszczelki, zapewniające szczelne i elastyczne podłączenie przewodów. Wlot do zbiornika odbywa się kielichem rury centralnej, w której wykonany jest otwór z kanałem dolotowym do komory osadowej. Przegroda wewnątrz zbiornika dzieli go na dwie części - osadnik i separator. We wnętrzu urządzenia znajduje się układ filtrujący wykonany ze stali nierdzewnej z filtrami koalescencyjnymi. Separator wyposażony jest w pływak, który po osiągnięciu maksymalnego poziomu substancji ropopochodnych odcina odpływ wód opadowych do kanalizacji, uniemożliwiając w ten sposób skażenie odbiornika. Wylot ze zbiornika stanowi bosy koniec rury centralnej.

2.3. Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Proj. przewód wodociągowy należy wykonać rur i kształtek Ø90x5,4 mm PE100 SDR17 PN10, zgodnie z PN – EN 12201.

Nad przewodem wodociągowym w odległości 0,50 m od wierzchu rury PE umieścić taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 z wprowadzeniem do skrzynki zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym (zakończyć opaską zaciskową metalową)

Opomiarowanie budynku oraz zabezpieczenie antyskażeniowe z zaworem antyskażeniowym typu EA realizowane będzie za pomocą zestawu wodomierzowego zlokalizowanego w projektowanej studni wodomierzowej .

3. WYKONAWSTWO ROBÓT

3.1. Roboty ziemne

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.

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

Przewody układać w wykopie umocnionym w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych wypraskami stalowymi układanymi poziomo. od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. W przypadku występowania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

Umocnienie wykopu powinno obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20 – 30 cm powyżej poziomu wykopu. Minimalną szerokość strefy roboczej wewnątrz umocnienia dostosować do średnicy projektowanej sieci. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych przedstawi do akceptacji sposób zabezpieczenia wykopów i harmonogram wykonywanych prac ziemnych.

Wykopy pod przewody 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. Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. W podłożu, pod projektowane odcinki instalacji doziemnej nie może występować gruz i kamienie.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm:

PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci) 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 podparcia 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” dla każdej kolizji. Przy zbliżeniach na odległość mniejszą niż 1,0 m projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia należy zastosować rurę ochroną na istniejącym uzbrojeniu. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

3.2. Posadowienie przewodów

Przewody należy posadowić na podsypce piaszczystej uformowanej na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała 1/4 obwodu rury. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych lub kamieni przewody posadowić na zagęszczonej podsypce piaszczystej grubości 10 cm dla przewodów wodociągowych oraz o grubości 15cm dla kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

Niezależnie od sposobu posadowienia, dodatkowo przewody z tworzyw sztucznych do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku

średniego. Zarówno podsypki jak i obsypki ochronne należy zagęścić. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora $I = 95\%$.

3.3. Roboty montażowe

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r. oraz WTW i OSW z 2001r. i WTW i OSK z 2003 r. oraz PN-B-10725:1997.

Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$. Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża, wykonaniu podsypek piaszczystych.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość osadzenia wrzecion zasuw.

Nad przewodem wodociągowym należy umieścić taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego a do wierzchu rury zamocować drut miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynki do zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym.

3.4. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach zaprojektowanych studzienek z B-45, powyżej wody gruntowej nie jest wymagane. Natomiast celem zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkie powierzchnie betonowe i żelbetowe studzienek kanalizacyjnych poniżej poziomu wody gruntowej na powierzchniach zewnętrznych zagruntować zaprawą bitumiczną np. 2 x „Dysperbit”.

Sposób wyprawienia powierzchni betonowych dostosować do wymogów producenta.

3.5. Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni, a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. Zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczeniem.

Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 1,0$.

3.6. Próba szczelności

Próbie szczelności **kanalizacji sanitarnej i deszczowej** wykonać na odkrytych połączeniach wg PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Po napełnieniu kanału wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1 godz.). Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia

próbego. Ciśnienie próbne min. 1 m sł. wody, max. 5 m sł. wody. Ciśnienie wody ustawić z dokładnością do 1 kPa (0,1 m sł. wody). W wyznaczonej studziencie należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min. 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,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

Podana powierzchnia w 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 0,5 m 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 1 m sł. wody). Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą. Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem. **Przewód wodociągowy** należy poddać próbie na szczelność zgodnie z PN/B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej z 2001 roku po ułożeniu przewodu ciśnienie próbne 10 bar. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min (zgodnie z pkt. 8.2.2.1 normy PN-B-10725:1997). Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (wymagane 50 mg Cl₂/litr). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 50 mg Cl₂/litr. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Włączenie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych.

3.7. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i przepisami bhp.

- Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację.
- W trakcie robót należy przestrzegać wytycznych określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994r., a także wskazać producentów rur zastosowanych do montażu.
- Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim.
- Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producentów rur.
- Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów.
- Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.
- Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”
- Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.
- Przy odbiorze końcowym zewnętrznych instalacji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów.
- 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. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.
- W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z Projektantem opracowującym dokumentację.

Projektował:

mgr inż. Piotr Siekierkowski

Nr upr. KUP/0133/POOS/05

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych