

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJA KANALIZACJI
- ETAP I

Spis treści

CZĘŚĆ OPISOWA	2
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	2
2. ADRES INWESTYCJI	2
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
4. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	2
5. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	3
6. WYTYCZNE WYKONAWCZE INSTALACJI KANALIZACJI	5
7. ZABEZPIECZENIE P.POŻ.	9
8. PODPORY RUROCIĄGÓW	9
9. WYMAGANIA I ZALECENIA	9
10. WYTYCZNE BRANŻOWE	10
11. UWAGI KOŃCOWE	10

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
1	RZUT PIWNIC - INSTALACJA KANALIZACJI	1:100	E.I_K-1
2	RZUT PARTERU - INSTALACJA KANALIZACJI	1:100	E.I_K-2
3	RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJA KANALIZACJI	1:100	E.I_K-3
4	RZUT 2 PIĘTRA - INSTALACJA KANALIZACJI	1:100	E.I_K-4
5	RZUT DACHU - INSTALACJA KANALIZACJI	1:100	E.I_K-5
6	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI CZ. I	----	E.I_K-6
7	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI CZ. II	----	E.I_K-7

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej dla etapu I.

UWAGA!

Wszystkie podane w niniejszej dokumentacji nazwy i typy wraz z nazwami producentów urządzeń i materiałów zostały przyjęte w celu określenia ich parametrów technicznych i standardów i należy traktować je jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. Natomiast na etapie ofertowania przez potencjalnych Wykonawców oznacza, że dopuszcza się zaoferowanie / zastosowanie równoważnych urządzeń innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych istotnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych tych urządzeń, z zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego.

2. ADRES INWESTYCJI

BUDOWA POWIATOWEGO CENTRUM ZDROWIA WE WŁOCŁAWKU
87-000 Włocławek, ul. Wyszyńskiego;
Dz. nr: 21/2, 21/8, 21/9, 21/10, 21/11, 21/12, 21/13, 21/14
KM35 obręb 0350 Włocławek

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Mapa do celów projektowych,
- Projekt budowlany,
- Wytyczne i program Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa,

4. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z budynku odprowadzone będą projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni kanalizacji zlokalizowanej w ul. Wyszyńskiego. Ze względu na zabezpieczenie przecizalewowe poziomu piwnicy zastosowano odrębne ciągi kanalizacji sanitarnej zasilającej poziom piwnicy oraz pozostałe kondygnacje budynku. Ciąg kanalizacji obsługujący poziom piwnicy zakończony zostanie automatycznym urządzeniem przeciwwzalewowym. W budynku przewody poziome kanalizacji sanitarnej prowadzone są pod poziomem posadzki oraz stropu piwnicy. Zaprojektowano instalację z rur PEHD zgrzewanych elektrooporowo i doczołowo oraz PVC-U łączonych za pomocą kielichów. Do instalacji podposadzkowej pod budynkiem stosować rury PEHD, po przejściu do wewnątrz budynku stosować rury PVC.

Piony oraz podejścia wykonać z rur szarych PVC przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej. Piony należy wyposażyć w rewizje czyszczakowe, oraz zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach – zgodnie z częścią rysunkową. Piony kanalizacyjne przymocować do ścian za pomocą obejm montowanych pod kielichem rury. Między zewnętrzną ścianką rury, a obejmą stosować podkładki elastyczne. Poziome przewody kanalizacyjne układać w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Podejścia do przyborów należy wykonać z rur kanalizacyjnych „szarych” (do kanalizacji wewnętrznej) w brzdach ściennych oraz warstwach posadzkowych utrzymując minimalne spadki określone w części rysunkowej (rozwiniecie). Sposób prowadzenia rurociągu i materiał pokazano na rzutach.

Studzienka schładzająca – pomieszczenie wymiennika ciepła

W pomieszczeniu wymiennikowni ciepła projektuje się studzienkę schładzającą na cele poboru zładu instalacji. Studzienka o wymiarach Ø60 oraz wysokości 60cm wyposażona jest w wąż żeliwny np. klasy B125. Do studzienki wpływać będą również nieczystości z wpustu podłogowego żeliwnego DN100. Obudowę studzienki wykonać jako wodoszczelną.

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku

Przybór sanitarny	Ilość	DU	ΣDU
Zlewozmywak	63	1,0	63,0
Umywalka	221	0,5	110,5
WC	50	2,5	125,0
Wpust podłogowy Ø110	6	2,0	12,0
Wpust podłogowy Ø50	18	1,0	18,0
Natrysk	11	1,0	11,0
Bidet	8	0,5	4,0
Pisuar	8	0,5	4,0
Urządzenia technologiczne	7	1,0	7,0
Razem			354,5

$$q_s = K \sqrt{A W s} \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 0,7 \sqrt{347,5} \text{ dm}^3/\text{s} = 13,18 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5. PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

W celu odprowadzenia wód opadowych z terenu projektowanej inwestycji zaprojektowano instalacje kanalizacji deszczowej. Wody opadowe z dachu obiektu odprowadzane będą systemem rynnowym podłączonym do kanalizacji deszczowej. Na terenie pokrytym asfaltem, kostką brukową oraz przyległe zagłębienia do budynku w których znajdują się okna w części piwnicznej wody opadowe odprowadzane będą wpustami drogowymi umieszczonymi w najniższych punktach zagospodarowania projektowanego terenu. W związku z dużą powierzchnią zlewni projektuje się zbiornik retencyjny o pojemności V=300m³. Przed studzienką od-

przewodzącą wody z terenu obiektu objętego opracowaniem umieszczony będzie separator substancji ropopochodnych, który ma za zadanie oczyszczać ścieki z zanieczyszczeń. Oczyszczone wody opadowe trafią do regulatora przepływu $Q_{\max}=60 \text{ dm}^3/\text{s}$. Wody opadowe zostaną odprowadzone do kolektora piętrowego $\varnothing 1100 \times 1700$, 900×1200 poziomu kanalizacji deszczowej zlokalizowanego w ul. Wyszyńskiego.

W części wewnętrznej budynku zaprojektowano kanalizację z rur PEHD zgrzewanych elektrooporowo i doczołowo. Instalacja wewnątrz budynku obsługiwać będzie część systemu rynnowego w obrębie patio oraz odprowadzenie z wpustów dachowych. Średnica oraz spadki zgodnie z częścią rysunkową. Projektowane piony spustowe w budynku izolowane będą przeciwwoszeniowo np. kauczuk 13mm i prowadzone w obudowach. Na pionach zabudowane będą rewizje, do których należy zapewnić dostęp.

Obliczenia ilości wód opadowych odprowadzanych

Obliczenia ilości wód opadowych wykonano na podstawie normy „PN-92 B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”. Zgodnie z przytoczoną normą przepływ obliczeniowy w przewodach odpływowych i podłączeniach do kanalizacji deszczowej q_d obliczono wg wzoru:

$$q_d = \psi \cdot A \cdot \frac{I}{10000} \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right]$$

gdzie:

Ψ - współczynnik spływu

A- powierzchnia odwadniana [m^2]

Pole powierzchni z podziałem na rodzaj wykończenia:

- dach budynku proj. - $F=2\,494,9 \text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 1,0
- teren utwardzony asfaltem - $F= 10\,896,5 \text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 1,0
- teren zielony - $F= 7\,005,4 \text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 0,1

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 15 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(2\,494,9 \times 1,0 \times 15) + (10\,896,5 \times 1,0 \times 15) + (7\,005,4 \times 0,1 \times 15)] 10000$$

$$q_d = 21,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 150 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(2\,494,9 \times 1,0 \times 150) + (10\,896,5 \times 1,0 \times 150) + (7\,005,4 \times 0,1 \times 150)] 10000$$

$$q_d = 211,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 300 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(2\,494,9 \times 1,0 \times 300) + (10\,896,5 \times 1,0 \times 300) + (7\,005,4 \times 0,1 \times 300)] 10000$$

$$q_d = 422,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Szczegóły dotyczące instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej wg. odrębnego opracowania

6. WYTYCZNE WYKONAWCZE INSTALACJI KANALIZACJI

Instalacji kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.
- Poziomy odpływowe sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Wytyczne wykonania robót ziemnych

Roboty przygotowawcze

- Wytyczenie w terenie głównych osi projektowanych urządzeń oraz osi kanału przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy z zaznaczeniem usytuowania studzienek kanalizacyjnych.
- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.
- Usunięcie nawierzchni jezdni pasa ruchu drogowego z obszaru wykonywanej kanalizacji.
- Ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich administratorów celem uniknięcia ewentualnej kolizji.
- Przed przystąpieniem do robót na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawca winien opracować Plan BiOZ.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” – po wcześniejszym zebraniu warstwy nawierzchniowej i podbudowy drogi. Nawierzchnię utwardzoną ulic stanowią warstwy gruntowe utwardzone. Całość prac związanych z wykopem należy wykonywać:

- ręcznie – w pobliżu skrzyżowań
- mechanicznie – sprzętem budowlanym

W miejscach niedostępnych i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu wszelkie prace ziemne należy obowiązkowo wykonywać ręcznie. Projektowane kanały należy układać w wykopach wąsko i szeroko przestrzennych umocnionych szalunkiem pełnym. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed

uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający eksploatację. W warunkach lokalizacji kanału w drogach już w momencie wykonywania wykopów należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP. Roboty montażowe muszą być prowadzone w gruntach suchych po uprzednim odwodnieniu.

UWAGA:

Cały urobek (grunt z wykopu) należy wywieść na teren wskazany przez Inwestora, a wykop należy zasypać dowiezionym piaskiem

Układanie kanałów:

- Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur;
- Podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości min 20 cm;
- Wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury;
- Układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury;
- W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ok. 10 cm,
- Podsypkę wraz z obsypką należy wykonać z piasku grubego i średniego dobrze nieodziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 98% w skali Proctora

Zasypka:

Zasypywanie przewodu kanału należy przeprowadzić w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III – zasyp wykopu piaskiem, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu
- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- bardzo ważne jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku syckiego średnioziarnistego bez grudek i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być sta-

rannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte. Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów oraz bezpośrednio na rury.

Dodatkowe wytyczne do robót ziemnych

- Wykopy przy głębokości powyżej 1,0m wykopy wykonać w odeskowaniu co najmniej ażurowym z desek o grubości 50 mm lub wyprasek stalowych i rozpór;
- Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu;
- Wzdłuż wykopów na obrzeżach po stronie bez odkładu ustawić bariery ochronne,
- Na skrzyżowaniach ulic ustawić nad wykopami mostki przechodnie z barierami o wysokości 1,1 m, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi;
- Przy kolizjach z istniejącym uzbrojeniem, uzbrojenie, to dodatkowo zabezpieczyć przez odeskowanie, stęplowanie, podwieszanie, itp;
- Przy wykonywaniu robót w obrębie ulic - wykopy dodatkowo zabezpieczyć tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi oraz wloty ulic oznakować dla ruchu kołowego;
- Przy wykonywaniu wykopów koparką zabrania się drażenia dna wykopu poniżej projektowanej niwelety dna;
- Wyrównanie oraz profil dna wykopu należy bezwarunkowo wyplantować ręcznie łopatami /pod rygorem nie przyjęcia kanału przez Odbiorcę ścieków;
- W przypadku dna wykopu o gruncie spoistym /iły, gliny, iły gliniaste, itp./ dno wykopu pogłębić o 10 cm, a różnicę zasypać piaskiem i odpowiednio go zagęścić (98% w skali Proctora);
- po ułożeniu sieci wykonać warstwę ochronną rur kanalizacyjnych o wysokości 30 cm nad wierzch przewodu poprzez wypełnienie jej piaskiem o odpowiednie zagęszczenie,
- podczas zasypywania wykopów grunt nad rurociągiem należy zagęszczać mechanicznymi ubijakami w warstwach po około 30-40 cm; stopień zagęszczenia 98% w skali Proctora;
- nadmiar gruntu z wykopów z tytułu objętości rur, wymiany gruntu, obsypki i podsypki kanałów należy rozplantować lub wywieźć,
- zasypkę wykopów zrealizować piaskiem na całej długości wykopu.
- zasypkę zakończyć protokołem z zagęszczenia gruntu wymienionego

Szalowanie wykopów:

Szalowanie wykopów wykonać szalunkiem pełnym zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami bhp np. po przez zastosowania szalunków pograżanych oraz ścianki berlińskiej.

Odwodnienie wykopów

W celu wykonania baterii zbiorników na wody deszczowe należy wykonać chwilowe obniżenia zwierciadła wód gruntowych po przez zastosowanie igłofiltrów na obrzeże posadowienia zbiornika i wokół niego w odległości 3mb. W celu posadowienia separatora, studni oraz instalacji należy wykonać chwilowe obniżenia zwierciadła wód gruntowych po przez zastosowanie igłofiltrów na obrzeże posadowienia w odległości 1mb. Roboty należy skoordynować w taki sposób aby były wykonane w krótkotrwanie w okresie bezdeszczowych.

Próby szczelności:

Przed zasypaniem wykopów tak kanały jak i studzienki muszą być poddane próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN-EN 1610. Próbie szczelności należy wykonywać odcinkami o długości ok. 50-100m. wykonany odcinek należy zasypać 30 cm warstwą obsypki z piasku. wszystkie połączenia rur, studni podczas próby muszą być odkryte. odcinki sieci poddać próbie na szczelność przy ciśnieniu 1,0m H₂O (wysokość poziomu 1m słupa wody należy liczyć od górnej krawędzi kanału do wjazdu studni – poziomy określić w najwyższej studni). próbę szczelności należy przeprowadzić przez okres min 2 godziny. zabrania się doprowadzenia czynnika w czasie trwania próby szczelności. próbę szczelności uznaje się za pozytywną gdy zwierciadło wody na badanym odcinku kanału w określonym czasie nie ulegnie zmianie. po wykonaniu całego odcinaka należy przystąpić do płukania kanału. prędkość przepływu powinna być na tyle duża, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia z przewodu.

Odwodnienie:

W przypadku napływu wód gruntowych w wykonanych wykopach liniowych, należy wykonać podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości 15cm z założonymi sączkami z PP jednościennymi Ø50mm oraz zamontować studzienki drenażowe rozstawione co ok. 50,0m. Odprowadzenie wody gruntowej pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zakres robót ziemnych.

Place składowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa.

Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem.

Projektowana instalacja i przyłącze krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem takim jak: wodociąg, kanalizacja sanitarna, kable elektryczne. W rejonie zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy prowadzić nadzorem włodarza sieci. Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach. Na istniejących kablach teletechnicznych, elektrycznych należy zastosować rury osłonowe dwudzielne o długości 1,5m licząc od osi skrzyżowania w każdym kierunku. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodze-

niem. Istniejące wodociągi, kanał oraz kable podwieszać do konstrukcji wyborczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeni pomiędzy wodociągiem, a uzbrojeniem istniejącym wypełnić piaskiem. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

7. ZABEZPIECZENIE P.POŻ.

Przejsie instalacji przez przegrody budowlane stanowiące odporność ogniową należy zabezpieczyć za pomocą typowych rozwiązań np. opasek p.poż oraz odpowiednich mas zgodnie z DTR producenta.

8. PODPORY RUROCIĄGÓW

Rurociągi instalacji wodnych i kanalizacji mocowane będą do stropu i ścian za pomocą typowych prefabrykowanych zawiesi.

9. WYMAGANIA I ZALECENIA

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wykopy pod rury kanalizacyjne wewnątrz obiektu wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Projekt rozpatrywać razem z projektem technologicznym, architektonicznym, fundamentów oraz sieci zewnętrznych.
- Projekt rozpatrywać razem z dokumentacją geotechniczną
- Instalacje wewnętrzne w/w systemów kanalizacyjnych wykonać należy zgodnie z obowiązującymi normami.
- W szczególnym przypadku stwierdzenia występowania gruntów nie nadających się do posadowienia przewodów oraz obiektów wodociągowych konieczna jest konsultacja z nadzorem geologicznym.
- Przewody kanalizacyjne układać w wykopie zgodnie z zaleceniami producenta.
- Wykonać inwentaryzację powykonawczą.
- **Prowadzenie kanalizacji podposadzkowej zgodnie z projektem wykonawczym oraz koordynować z zbrojeniem płyty fundamentowej.**

10. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża elektryczna

Należy zapewnić:

- Zasilanie do urządzeń przeciwzalewowych zlokalizowanych w pom. piwnicy. Lokalizacja sterowników na budowie.
- Zasilanie do wpustów dachowych podgrzewanych kanalizacji deszczowej.

Branża budowlana

- Wykonać otwory w dachu, stropie i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.
- Zapewnić dojsie serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.
- Wszystkie instalacje przechodzące przez wodoszczelną płytę fundamentową kondygnacji piwnicy należy uszczelnić zgodnie z wymaganiami producenta systemu uszczelnienia.

11. UWAGI KOŃCOWE

- Część graficzna stanowi integralną część projektu.
- Traktując ten projekt jako kompleksowy, należy w nim uwzględnić wszystkie elementy rysunki, opisy a także to co nie zostało określone szczegółowo ale jest niezbędne do właściwego wykonania instalacji i funkcjonowania budynku.
- Wszystkie elementy ujęte w opisie a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu.
- Projekty rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.
- Wszelkie prace montażowe powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie przeszkolenie i kwalifikacje.

Prace na placu robót powinny być wykonywane zgodnie z następującymi przepisami:

- Norma: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne”.
- Instrukcje Montażowe dostawców rur i dostawców urządzeń.
- Przepisy BHP i przepisy przeciwpożarowe.

PROJEKTANT

mgr inż. Adam Lal
nr upr.: MAP/0223/POOS/11
w specjalności sanitarnej
MAP/IS/0392/11

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Karina Leitner
nr upr.: MAP/0229/POOS/12
w specjalności sanitarnej
MAP/IS/0353/12

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA