



# Cezary Świst GROUP

NIP 764-215-15-14 REGON 572081426

ul. Topolowa 30, 64-800 Chodzież, tel. +48 602 82 82 81,

skrytka: AE:PL-46818-55406-FETDR-16 e-mail: [cezary.swist.group@gmail.com](mailto:cezary.swist.group@gmail.com)

## PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR		POWIAT CHODZIESKI				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		DOM POMOCY SPOŁECZNEJ				
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO			XI			
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA			CHODZIEŻ - MIASTO		300101_1.0001	
DZIAŁKA		2016/2	ADRES		64-800 CHODZIEŻ, UL. UJSKA 47	
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH		ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Cezary Świst	uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych WKP/0283/POWS/04		INSTALACJE SANITARNE	30.11.2023r.	

## SPIS ZAWARTOŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.....	3
2.1.	Zakres opracowania i wykorzystana dokumentacja.....	3
3.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH.....	3
3.1.	Charakterystyka budynku .....	3
3.2.	Instalacje sanitarne .....	3
3.2.1.	Źródło ciepła:.....	3
3.2.1.	Instalacja centralnego ogrzewania:.....	3
3.2.1.	Kotłownia:.....	4
3.2.2.	Instalacja wodociągowa: .....	4
3.2.1.	Instalacja przeciwpożarowa:.....	5
3.2.1.	Instalacja kanalizacji sanitarnej:.....	5
3.2.1.	Zbiorniki wody deszczowej:.....	5
3.2.2.	Przewody – instalacja wewnętrzna.....	7
3.2.3.	Izolacje .....	7
3.2.4.	Próby i odbiór instalacji.....	8
3.3.	Wentylacja kanalizacji .....	8
3.3.1.	Założenia ogólne .....	8
3.3.2.	Przewody – instalacja wewnętrzna.....	8
3.3.3.	Próby i odbiór instalacji.....	9
4.	UWAGI KOŃCOWE .....	9
5.	INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	10

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora;
- obowiązujące normy i przepisy

**2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH****2.1. Zakres opracowania i wykorzystana dokumentacja**

Projekt budowlany swym zakresem obejmuje:

- projekt instalacji wody użytkowej;
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej;
- projekt instalacji centralnego ogrzewania.

**3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH****3.1. Charakterystyka budynku**

Rozpatrywany budynek jest projektowany w miejscowości Kopaszyn. Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej (projektowa temperatura zewnętrzna dla okresu zimowego  $t_e = -18^\circ\text{C}$ ).

Opracowywana część obiektu posiada następujące przegrody:

- zewnętrzne: ściany zewnętrzne, ściany fundamentowe, okna, drzwi oraz stropodach.

**3.2. Instalacje sanitarne****3.2.1. Źródło ciepła:**

Źródłem ciepła potrzeb obiektu będą: kaskada kotłów gazowych kondensacyjnych o mocy łącznej 200kW z systemowym zestawem kominów wspomagana powietrzna pompa ciepła oraz układ dwóch zasobników cwu o łącznej pojemności 1,50m<sup>3</sup>.

**3.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania:**

Należy wykonać nową instalację centralnego ogrzewania zgodnie z przedstawionym projektem. Należy zastosować następujące rozwiązania:

- zastosować rury stalowe o połączeniach zaciskanych, dopuszcza się zastosowanie rur tworzywowych po uzgodnieniu z projektantem;
- rury montować na systemowych zawieszinach zapewniających pewność i jakość montażu,
- wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać z zastosowaniem atestowanych mas ogniotrwałych, które posiadają atesty i dopuszczenia,
- przejścia między strefami zagrożenia oznakować odpowiednimi znakami informacyjnymi,
- po wykonaniu instalacji należy sporządzić dokumentację powykonawczą z zaznaczeniem przejść oraz informacją o zastosowanej metodzie zabezpieczenia;
- rury prowadzić natynkowo i podsufitowo, w łazienkach i pomieszczeniach higienicznych zastosować metodę podtynkową i podposadzkową, w takim wypadku dopuszcza się zastosowanie rur PEX;
- zastosować grzejniki płytowe z zasilaniem bocznym lub dolnym w zależności od potrzeb i wskazówek Inwestora;
- wszystkie grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne w standardzie ANTYWANDAL oraz z zabezpieczeniem przed regulacją przez osoby nieupoważnione.

**3.2.1. Kociołnia:**

Należy wykonać nową kotłownię gazową wraz z rozdzielaczami, armaturą, pompami obiegowymi oraz pompą ciepła. Należy zastosować następujące rozwiązania:

- zastosować rury stalowe o połączeniach spawanych i kotłowniczych;
- rury montować na systemowych zawieszach zapewniających pewność i jakość montażu,
- wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać z zastosowaniem atestowanych mas ogniotrwałych, które posiadają atesty i dopuszczenia,
- przejścia między strefami zagrożenia oznakować odpowiednimi znakami informacyjnymi,
- po wykonaniu instalacji należy sporządzić dokumentację powykonawczą z zaznaczeniem przejść oraz informacją o zastosowanej metodzie zabezpieczenia;
- kotłownię wyposażać w kaskadę kotłów kondensacyjnych z wykorzystaniem istniejących przewodów kominowych;
- kaskadę wyposażać w powietrzną pompę ciepła, której zadaniem będzie wspomaganie układu centralnego ogrzewania a przede wszystkim zasilanie w ciepło zasobników cwu., zakładana moc pompy ciepła 40kW
- w zależności o przyjętego producenta kotłownię wyposażać w niezbędne urządzenia, zawory i naczynia zabezpieczające,
- w zależności od przyjętego producenta kotłów zastosować automatykę i sterowanie kotłowni.
- zastosowany układ musi zapewnić funkcje automatycznego przegrzewu instalacji cwu w celu pozbywania się bakterii legionelli;
- instalację gazową dostosować do potrzeb zastosowanej kaskady, na przyłączy gazowym zamontować zawór MAG3 wraz z automatyką zabezpieczającą i sygnalizacyjną.

**3.2.2. Instalacja wodociągowa:**

Należy wykonać nową instalację wodociągową zgodnie z przedstawionym projektem. Należy zastosować następujące rozwiązania:

- zastosować rury tworzywowe PEX zaciskane systemowo lub PP zgrzewane w standardzie STABI po uzgodnieniu z projektantem;
- rury montować na systemowych zawieszach zapewniających pewność i jakość montażu,
- wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać z zastosowaniem atestowanych mas ogniotrwałych, które posiadają atesty i dopuszczenia,
- przejścia między strefami zagrożenia oznakować odpowiednimi znakami informacyjnymi,
- po wykonaniu instalacji należy sporządzić dokumentację powykonawczą z zaznaczeniem przejść oraz informacją o zastosowanej metodzie zabezpieczenia;
- rury prowadzić natynkowo i podsufitowo, w łazienkach i pomieszczeniach higienicznych zastosować metodę podtynkową i podposadzkową, w takim wypadku dopuszcza się zastosowanie rur PEX;
- zastosować armaturę stojącą z mieszaczami w zależności od potrzeb i wskazówek Inwestora;
- wszystkie przybory wyposażać w armaturę w standardzie ANTYWANDAL oraz z zabezpieczeniem przed regulacją przez osoby nieupoważnione;
- w miejscach wskazanych w projekcie architektonicznym zastosować przybory dla osób niepełnosprawnych oraz atestowane pochwyty uchylne i stałe.

**3.2.1. Instalacja przeciwpożarowa:**

Należy wykonać nową instalację przeciwpożarową zgodnie z przedstawionym projektem. Należy zastosować następujące rozwiązania:

- zastosować rury ze stali kwasowej łączone na zaciski;
- rury montować na systemowych zawieszach zapewniających pewność i jakość montażu,
- wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać z zastosowaniem atestowanych mas ogniotrwałych, które posiadają atesty i dopuszczenia,
- przejścia między strefami zagrożenia oznakować odpowiednimi znakami informacyjnymi,
- po wykonaniu instalacji należy sporządzić dokumentację powykonawczą z zaznaczeniem przejść oraz informacją o zastosowanej metodzie zabezpieczenia;
- rury prowadzić natynkowo i podsufitowo;
- zastosować atestowane, kluczowe szafki hydrantowe z hydrantami dn25 z węzłem pólstywnym o długości 30m;
- na przyłączy wody zamontować zawór pierwszeństwa oraz zestaw hydroforowy zapewniający wydajność oraz ciśnienie na instalacji przeciwpożarowej.

**3.2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej:**

Należy wykonać nową instalację kanalizacji sanitarnej w części, przy zastosowaniu następujących rozwiązań:

- zastosować rury PVC-U kielichowe niskosumowe;
- rury montować na systemowych zawieszach zapewniających pewność i jakość montażu,
- wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać z zastosowaniem atestowanych mas ogniotrwałych, które posiadają atesty i dopuszczenia,
- przejścia między strefami zagrożenia oznakować odpowiednimi znakami informacyjnymi,
- po wykonaniu instalacji należy sporządzić dokumentację powykonawczą z zaznaczeniem przejść oraz informacją o zastosowanej metodzie zabezpieczenia;
- rury prowadzić natynkowo i podsufitowo;
- należy zastosować przybory i armaturę w standardzie zapewnianym długotrwałe i częstą użytkowanie;
- wszystkie przybory wyposażać w armaturę w standardzie ANTYWANDAL oraz z zabezpieczeniem przed regulacją przez osoby nieupoważnione;
- w miejscach wskazanych w projekcie architektonicznym zastosować przybory dla osób niepełnosprawnych oraz atestowane pochwyty uchylne i stałe.

**3.2.1. Zbiorniki wody deszczowej:**

Zbiorniki polietylenowe, w kształcie walca o osi poziomej wykonane wysokiej gęstości PE-HD na bazie strukturalnych spiralnych rur dwuściennych o wysokiej sztywności obwodowej SN2+5N8. Proponowane zbiorniki są łatwe w montażu (najmniejsze urządzenia nie wymagają stosowania urządzeń dźwigowych) i obojętne dla środowiska naturalnego. Zbiorniki nie wymagają stosowania dodatkowych powłok ochronnych i innych zabiegów konserwacyjnych. Elementy wyposażenia wewnętrznego produkowane są z tworzywa sztucznego i/lub stali nierdzewnej OH18N9. Wyjątkowo odporny na najbardziej agresywne kwasy i zasady oraz inne ścieki polietylen charakteryzuje się możliwością zastosowania w szerokim zakresie temperatur (od -40°C do +60°C)

Zaprojektowano zbiorniki o średnicach 2800mm oraz w sztywności umożliwiającą ich montaż praktycznie w każdych warunkach. Zbiorniki mogą być stosowane do zabudowy w terenach zielonych lub w ciągach komunikacyjnych (drogi, place manewrowe) i przeznaczone są do obsługi z poziomu terenu.

Zbiorniki przeznaczone są do magazynowania lub retencji :

- ścieków deszczowych, sanitarnych i komunalnych;
- wody pitnej, technologicznej, przeciwpożarowej;
- substancji ciekłych z przemysłu rolno-spożywczego;
- agresywnych ścieków przemysłowych,
- innych substancji płynnych (zawierających związki chemiczne, w zakresie których PEHD zachowuje dobrą odporność chemiczną).
- odporność chemiczna zbiornika określona jest w tabeli odporności chemicznej PE zgodnie z 150 TR 10358.

Zbiorniki winny charakteryzować się:

- gwarantowaną całkowitą szczelność;
- 100% odporność na korozję;
- podwyższona niezawodność (podwójna ścianka);
- szeroki zakres odporności chemicznej;
- pełna odporność na promieniowanie UV;
- niewielki ciężar;
- możliwość posadowienia także w trudnych warunkach gruntowo-wodnych;
- możliwość zastosowań w pasie drogowym i pod parkingami;
- możliwość umieszczenia w zbiornikach armatury, urządzeń technologicznych oraz innego wyposażenia.

Elementy zbiornika:

- Korpus zbiornika – zbudowany z dwupłaszczowej rury metodą nawijania z mocnym i niezawodnym połączeniem ekstruzyjnym. Rura nawinięta z profilu o kształcie prostokąta.
- Dennice wykonywane są z rur nawijanych jako dwupłaszczowe, sferyczne o wysokiej wytrzymałości. Łączenie dennic z płaszczem wykonane jest poprzez spaw ekstruzyjny od zewnątrz i wewnątrz.
- Króćce przyłączeniowe zbiornika mogą być zlokalizowane zarówno w płaszczu zbiornika, dennicach jak i w kominie.
- Kominy włazowe zbiorników wykonane są z rur strukturalnych PE-HD lub pełnościennych rur dostosowane konstrukcją do głębokości posadowienia i panujących warunków gruntowo-wodnych. Kominy mogą być dostarczone jako przyspawane do płaszcza zbiornika lub instalowane na budowie za pomocą spawania ekstruzyjnego. Należy zastosować mimośrodowy montaż zbiornika
- Włazy wejściowe – zastosować właz żeliwny z wypełnieniem betonowym w klasie D400, osadzone na płycie nastudziennej z otworem mimośrodowym.
- Armatura czerpalna – zastosować armaturę żeliwną lub PE z zastosowaniem średnicy 110mm wyposażone w szybkozłączkę strażacką zamontowaną pod włazem i koszem ssawnym przy dnie zbiornika.

**3.2.2. Przewody – instalacja wewnętrzna**

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie normy PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurociągach. Instalacja zasila wszystkie punkty poboru wody.

Instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej należy wykonać rur tworzywowych np.: wielowarstwowe z wkładką aluminiową np. PE-Xc/Al./PE-X producent PIPELIFE. Kształtki należy montować tej samej firmy co rury. Instalacje należy łączyć za pomocą systemu zaciskowego. Należy zastosować kompensację wydłużeń za pomocą kompensacji naturalnej u-kształtnej według wytycznych producenta zastosowanych rur. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych, lub w przestrzeni wypełnionej warstwą wełny mineralnej (lub styropianu) w przypadku wykonania ściany na stelażu z płyt g-k. Przy przejściu instalacji przez przegrody budowlane należy stosować przepust w tulei ochronnej. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Przy montażu instalacji wodociągowej należy zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane będące w różnej klasie oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć termicznie masą ogniochronną lub manszetami p.poż. o wytrzymałości ogniowej równej lub większej od wytrzymałości ogniowej przegrody przez którą przechodzą przewody np. firmy Hilti. Na odgąźnieniach wody ciepłej i zimnej należy zamontować zawory kulowe odcinające ze spustem umożliwiające spuszczenie wody. Do odcinania przepływu wody na rurociągach zastosowano zawory kulowe ćwierć obrotowe gwintowane.

**3.2.3. Izolacje**

Przewody izoluje się termicznie przed utratą ciepła, a wody zimnej przed podgrzewaniem się wody. W przypadku przewodów układanych pod tynkiem oraz w posadzce, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów.

Lp	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m²K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4, przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg pozycji 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	½ wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów przechodzących przez ściany, stropy, skrzyżowania przewodów, ułożone w komponentach budowlanych między pomieszczeniami wynosi ½ wymagań z powyższej tabeli.

Instalację układane pod tynkiem zabezpieczyć otuliną grubości 6mm. Przewody zimnej wody należy zaizolować otuliną o minimalnej grubości 13mm.

W celu minimalizacji strat ciepłych rury należy zaizolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych.

#### **3.2.4. Próby i odbiór instalacji**

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Po przeprowadzonej próbie, instalację należy przepłukać z zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Bateria czerpalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

### **3.3. Wentylacja kanalizacji**

#### **3.3.1. Zakożenia ogólne**

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej (k.s.) należy podłączyć do przewodu k.s. Ø200. Należy wyprowadzić pion k.s. ponad dach na wysokość 0,6–1,0m i zakończyć wywiewką kanalizacyjną.

#### **3.3.2. Przewody – instalacja wewnętrzna**

Pion kanalizacyjny zaopatrzyć u dołu (na najniższej kondygnacji) w otwór rewizyjny (tzw. czyszczak), który należy zabezpieczyć drzwiczkami rewizyjnymi (rewizja umieszczona 0,4m od poziomu posadzki).

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC, koloru popielatego produkcji np. "Wavin Metalplast Buk". W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur o średnicach wewnętrznych większych o około 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane będące w różnej klasie oddzielenia ogniowego należy zabezpieczyć termicznie masą ogniochronną lub manszetami p.poż. o wytrzymałości ogniowej równej lub większej od wytrzymałości ogniowej przegrody przez którą przechodzą przewody np. firmy Hilti.

Przewody z tworzyw sztucznych należy mocować do ścian budynku wg wytycznych danego producenta lub:

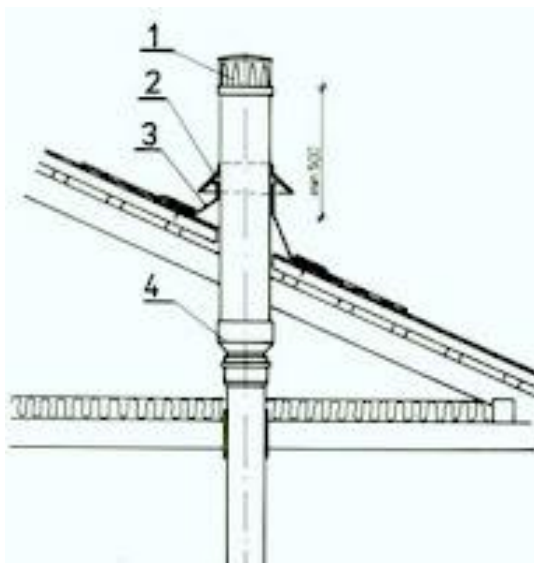
- średnica 50mm co 0,9m
- średnica 110mm co 1,7m
- średnica 160mm co 2,4m



Mocowanie najlepiej zrobić pod samym kielichem, na małych średnicach należy wykonać co drugie jako stałe aby kompensować wydłużenia od temperatury.

Trasa i średnice przewodów według części graficznej opracowania.

Wyprowadzenie wywiewki ponad dach:



gdzie:

- 1 – nasadka wentylacyjna,
- 2 – rozeta ochronna,
- 3 – obróbka blacharska stabilizująca rurę wywiewną,
- 4 – złączka redukcyjna

Średnicę wywiewki należy zamontować o jedną średnicę większą od średnicy pionu. Ponadto przewód wywiewny należy wyprowadzić ponad połacie dachu na wysokość 0,5 – 1,0m.

### 3.3.3. Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zakryciem przewodów należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Badanie szczelności wykonać wodą. Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności obserwując swobodny przepływ wody.

## 4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń.

Część opisową należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową niniejszego opracowania oraz opracowaniami innych branży.

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż przykładowo dobranych w projekcie pod warunkiem zachowania tych samych parametrów technicznych lub wyższych dla zaprojektowanej instalacji. Wszelkie odstępstwa od projektu powinny być konsultowane z projektantem i posiadać jego zgodę.

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych powinno się wykonać projekt wykonawczy projektowanych instalacji sanitarnych.

## **5. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Planowane roboty budowlane nie będą wykonywane dłużej niż 30 dni roboczych przy jednoczesnym zatrudnieniu co najmniej 20 pracowników i prędkości planowanych robót nie przekracza 500 osobodni, a charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia nie stwarza szczególnie wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W związku z powyższym nie ma konieczności opracowania planu BIOZ.

Opracował:

mgr inż. Cezary Świst

nr uprawnień WKP/0283/PWOS/04