



Jan K. Hahn

architekt

STUDIO "A" PRACOWNIA PROJEKTOWA

15-644 BIAŁYSTOK UL. STORCZYKOWA 2/26
tel./fax. +48 85 661 08 48, tel. kom. +48 506 122 224
mail: biuro.studioa@gmail.com

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SANITARNE

Projekt wykonawczy opracowano na podstawie projektu budowlanego firmy:

MPP Architektki M. Helińska-Leszczelowska

Zakres inwestycji: INSATALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ HYDRANTOWĄ ORAZ INSTALACJA DOZIEMNA KANALIZACJI SANITARNEJ

Nazwa obiektu budowlanego: PROJEKT ROZBUDOWY BUDYNKU SPZOZ W PARCZEWIE
O ODDZIAŁ GERIATRII, REHABILITACJI I ZAKŁAD REHABILITACJI

Adres obiektu budowlanego: PARZEW UL. KOŚCIELNA 136
21-200 PARCZEW DZIAŁKA NR 1689/11

Jednostka ewid., obręb, numery działek ewid. : PARCZEW
061304-4.0001 PARCZEW MIASTO
nr działki: 1689/11

Inwestor, adres: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W PARCZEWIE
21-200 PARCZEW UL. KOSCIELNA 136

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			ZESPÓŁ SPRAWDZAJACY		
BRANŻA PROJEKTANT	UPR. NR.	PODPIS	BRANŻA PROJEKTANT	UPR. NR.	PODPIS
INST. SANITARNE mgr inż. Irena Józefowicz	2498/Lb/BŁ/7 1/83		INST. SANITARNE Inż. Mirosław Stefanowicz	BŁ/217/82 BŁ/276/89	

IS-3

Białystok 20.01.2017r.

Spis treści

I.	OPIS TECHNICZNY ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH.....	4
1.	DANE OGÓLNE.....	4
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
2.	DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI ŚCIEKÓW SANITARNYCH.....	4
2.1.	ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	4
2.2.	STUDNIE KANALIZACYJNE.....	5
2.3.	PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.....	5
2.3.1.	KORPUS POMPOWNI.....	6
2.3.2.	OTWORY MONTAŻOWE.....	6
2.3.3.	WŁĄZY.....	6
2.3.4.	POMPY.....	6
2.3.5.	OSPRZĘT HYDRAULICZNO MECHANICZNY.....	6
2.3.6.	PRACA POMP.....	7
2.3.7.	PARAMETRY PROJEKTOWANYCH PRZEPOMPOWNI.....	7
3.	ROBOTY ZIEMNE.....	7
4.	ZASADY UKŁADANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z PVC W ZIEMI.....	8
4.1.	WARUNKI OGÓLNE.....	8
4.2.	PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA.....	9
5.	PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	9
6.	UWAGI KOŃCOWE.....	10
II.	OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH.....	12
1.	PODSTAWOWE DANE.....	12
1.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	12
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	12
1.3.	DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.....	13
2.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	13
2.1.	ZAOPATRZENIE BUDYNKU W WODĘ.....	13
2.2.	PROWADZENIE INSTALACJI.....	13
2.3.	ARMATURA I POZOSTAŁE URZĄDZENIA.....	13
2.4.	HYDRANTY I ZAWÓR PIERWSZEŃSTWA.....	14
2.5.	IZOLACJA I MOCOWANIE.....	14
2.6.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ.....	14
1.1.	INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA WEWNĘTRZNA.....	15
1.2.	INSTALACJA WODY CIEPŁEJ.....	16
3.	INSTALACJA KANALIZACJI.....	18
3.1	WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA.....	18
4.	IZOLACJA PRZEWODÓW.....	20
4.1	ZABEZPIECZENIE PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM.....	21
4.2	PRÓBY.....	21
4.3	UWAGA:.....	21

Część rysunkowa:

INSTALACJA ZEWNĘTRZNA

Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej	IS-Z/1
Profil podłużny doziemnej instalacji kanalizacji	IS-Z/2
Profil podłużny doziemnej instalacji kanalizacji	IS-Z/3

INSTALACJA WEWNĘTRZNA

Rzut piwnicy/przyziemia Instalacja wodociągowa i hydrantowa	IS-W/1
Rzut parteru Instalacja wodociągowa i hydrantowa	IS-W/2
Rzut piętra Instalacja wodociągowa i hydrantowa	IS-W/3
Rzut piwnicy/przyziemia Instalacja kanalizacji	IS-W/4
Rzut parteru Instalacja kanalizacji	IS-W/5
Rzut piętra Instalacja kanalizacji	IS-W/6
Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	IS-W/7
Rozwinięcie instalacji kanalizacji deszczowej	IS-W/8
Rzut - instalacja wod-kan i hydrantowej	IS-W/9

I. OPIS TECHNICZNY ZEWNĘRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania.

- umowa z inwestorem
- mapa sytuacyjna – wysokościowa
- katalogi, materiały do projektowania oraz dane producentów
- normy i katalogi

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy doziemnej instalacji, kanalizacyjnej sanitarnej do rozbudowywanego budynku SPZOZ w Parczewie o oddział Geriatrii, Rehabilitacji i Zakład Rehabilitacji. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji technicznej instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

2. DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

2.1. Rozwiązanie projektowe.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone zostaną grawitacyjnie do systemu kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce własnej inwestora do studzienki kanalizacyjnej KS(IST), po przez kanały grawitacyjne wyprowadzone z budynku dwoma leżakami, do projektowanej przepompowni ścieków.

Instalacja zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV i PP łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi PVC.

Przy przejściach poziomami przez ściany fundamentowe należy zamontować na kanalizacji rury ochronne z PCV.

2.2. Studnie kanalizacyjne.

W przyłączy przewiduje się zastosowanie studzienek teleskopowych z tworzywa sztucznego z rurą trzonową o średnicy wewnętrznej $\varnothing 600$ z kietą z kielichem nastawnym $\pm 7,5^\circ$ np. TEGRA 600 firmy Wavin z włazem klasy B-125. Dobrano studzienki DN 600/160

Połączenia elementów wykonać na uszczelki klinowe. Studzienki wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Studzienkę ustawić na podsypce piaskowej grubości 10mm. Zasypkę dookoła studzienki wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Przed opuszczeniem studzienki inspekcyjnej oraz rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków. Dodatkowe niewykorzystane połączenia do studzienki muszą być zaślepięte korkiem. Przejścia kanałów przez ściany studzienki wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Włazy kanałowe (typu ciężkiego D400) wykonać zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą.

Po zakończeniu prac budowlanych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W miejscach istniejących ciągów pieszych przewidzieć kładki dla pieszych. Kładki o szerokości 1,2 m powinny mieć barierki zabezpieczające o wysokości 1,1 m. Przy pracach wykonywanych na jezdni należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz barierki z lampami pulsującymi.

Przyłącze kanalizacyjne oraz instalację doziemną należy wykonać wg instrukcji producenta oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz PN-EN 1610 : 2002.

2.3. Przepompownia ścieków.

Z uwagi na zróżnicowanie wysokości terenu i tym samym niemożność grawitacyjnego prowadzenia ścieków sanitarnych zaprojektowano 1 przepompownię ścieków sanitarnych na terenie działki własnej inwestora. Zastosowano przepompownię ścieków EPS EkoUnikon. Jest to w pełni zautomatyzowane urządzenia przystosowane do wbudowania w instalacje kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej. W skład przepompowni ścieków EPS wchodzi: zbiornik betonowy, pompy zatapialne, osprzęt hydrauliczno mechaniczny, panel sterowniczy.

2.3.1. Korpus pompowni

Obudowę pompowni stanowi prefabrykowany zbiornik betonowy o przekroju kołowym. Zbiorniki montowane są z prefabrykowanych elementów: kręgu dennego, kręgów nadbudowy oraz płyty nadstudziennej. Łączenie poszczególnych prefabrykowanych elementów wykonać za pomocą uszczelek typu Forsheda. Prefabrykowane przepompownie przystosowane są do montażu w gotowym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu w zależności od warunków gruntowych.

2.3.2. Otwory montażowe

Otwory w korpusie przepompowni umożliwiają podłączenie rurociągów wlotowego i wylotowego oraz doprowadzanie przewodów elektrycznych i sygnalizacyjnych. Wymiary otworów dostosowane są do wielkości rurociągów.

2.3.3. Włazy

Otwory montażowo-eksploatacyjne przepompowni ścieków uzbrojone są we włazy. Wymiary otworów dostosowane są do wymiarów pomp i umożliwiają bezkolizyjny montaż i demontaż pomp. We wszystkich projektowanych pompowniach na Tereni wsi Lubiechowa przyjęto włazy typu ciężkiego wykonane z żeliwa lub stali.

UWAGA! Przepompownie typ EPS nie posiadają w standardzie stopni zjazdowych, co uniemożliwia zejście w głąb korpusu osób niepowołanych. Zaletą przepompowni EPS jest obsługa z powierzchni terenu.

2.3.4. Pompy

W projektowanych przepompowniach EPS przyjęto wyposażenie w pompy AMAREX/KRT produkcji KSB. Przepompownia wyposażona jest w zestaw dwóch pomp zatapialnych w ustawieniu stacjonarnym. Pompy te pracują naprzemiennie: jedna jest pompą pracującą a druga – pompa rezerwową. Cykl pracy pomp reguluje aparatura kontrolno-pomiarowo-sterownicza. W pompowni przyjęto pompy z wirnikiem otwartym F. Pompy wyposażone w taki wirnik służą do tłoczenia ścieków zawierających domieszki stałe lub długowłókniste, a także większe zanieczyszczenia stałe oraz pęcherzyki powietrza (ścieki surowe i gnilne, woda zmieszana).

2.3.5. Osprzęt hydrauliczno mechaniczny

W projektowanej przepompowni osprzęt hydrauliczno-mechaniczny stanowią

następujące elementy:

- - kolano sprzęgające ze stopką,
- - łańcuch, - prowadnice,
- - rurociąg tłoczny,
- - zawory zwrotne i zawory odcinające.

2.3.6. Praca pomp

Sterowanie pracą dwóch pomp odbywa się automatycznie z rozdzielnicy. Zezwolenie na pracę automatyczną układu następuje po wciśnięciu przycisku „START”. Wyłączenie przycisku „START” powoduje przerwę pracy przepompowni w układzie automatycznym. Pompy mogą pracować w układzie ręcznym. W przypadku wystąpienia awarii pracującej pompy następuje natychmiastowe załączenie pompy rezerwowej i sygnalizowanie awarii.

2.3.7. Parametry projektowanych przepompowni

Projektowana przepompownia o wydajności 12,94l/s będzie zbierać ścieki sanitarne z urządzeń sanitarnych o łącznym spływie 8,94 l/s oraz ze zbiornika wyrównawczego basenu rehabilitacyjnego o przepływie na poziomie 3,9l/s.

Do przepompowni doprowadzono dwa przewody grawitacyjnie PVC160 i PVC 200, kanał tłoczny przepompowni dobrano PE 90 doprowadzający do projektowanej studni rozprężnej od której grawitacyjnie ścieki zostaną doprowadzone kanałem PVC 250 do istniejącej studni kanalizacyjnej.

3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty wykonać ręcznie lub mechanicznie (w zależności od ilości miejsca) jako szerokoprzestrzenne. Wykopy projektuje się ze skarpami. W strefie rurowej wykop głębić ręcznie.

Roboty montażowe – układanie rur PCV musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym.

Podstawowym złączem rur i kształtek są złącza kielichowe na wcisk – z zastosowaniem uszczelek gumowych. Rury wodne ciśnieniowe łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe.

Zasyпка rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury wysokości 30cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu.

Dla przewodu wodociągowego wykop zasypać częściowo gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm nad przewód, grunt ubić i na nim ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładem, metalowym o szer. 0,2 m (niebieską), a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami gruntu.

Zasyp w kanale przeprowadza się w trzech etapach:

etap I: wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II: (po próbie szczelności złącz rur kanałowych) wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap III: zasyp wykopu gruntem rodzimym (warstwami) z jednoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Warstwę ochronną rury wykonać z piasku sypkiego (drobno-, średnio-, lub gruboziarnistego) bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności (z uwagi na kruchość rur). Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami – z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy rury.

Montaż rurociągów należy wykonać ręcznie. Do wykonania przecisków rur osłonowych zastosować sprzęt specjalistyczny.

4. ZASADY UKŁADANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z PVC W ZIEMI.

4.1. Warunki ogólne.

Przewody z PVC można układać przy temperaturze od 0 do 30°C, jednak warunki optymalne to +6 do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczna rozszerzalność liniowa w wyższych temperaturach.

Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Można je posadzić na wyrównanym podłożu, jeśli występuje ono w gruntach piaszczystych i gliniastych lub żwirowych niezawierających kamieni.

Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm + 0,10 średnicy zewnętrznej rury oraz warstwy o grubości co najmniej 30 cm nad rurą.

Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona – przy lokalizacji kanału w drogach min. 95% zmodyfikowanej wartości Prochora i 85% poza drogami.

Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni. Do wypełnienia nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zmarznięte. W takich przypadkach dokonać należy wymiany gruntu.

4.2. Przygotowanie podłoża.

Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych niezawierających kamieni, przewody z PVC mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych łami, gruntach nasypowych z gruzem, należy wykonać umocowanie podłoża z gruntu piaszczystego o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jego zagęszczeniem. W gruntach niskiej nośności (muły, torfy i inne) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na piasek do poziomu posadowienia rury. W przypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności, można wykonać płytę betonową z ułożeniem na niej podłoża z piasku o grubości 15-20cm.

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (grunt suchy i luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębokim ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy wyrównać ubitym piaskiem.

5. PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. dla odcinków o długości do 50 m,
- 60 min. dla odcinków o długości ponad 50 m.

Poziom zwierciadła wody po badaniu na eksfiltrację w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej.

6. UWAGI KOŃCOWE.

Całość prac wykonać:

- zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wykonanie i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”,
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.
- kanały z rur PVC i PE układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
- ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.
- przed zasypaniem sieć zainwentaryzować geodezyjnie.
- kanalizację sanitarną poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału sanitarnego. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z wymogami wg. PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem sieci

kanalizacyjnej, przyłączy i instalacji doziemnych. W zakres odbioru wchodzić powinna m.in. kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów na kanały i studzienki, szczelności kanału oraz zasypki wykopów.

- w razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autorów projektu.
- w miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

- przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy wytyczyć oś rurociągu i zlokalizować istniejące uzbrojenie poziome.
- tyczenie trasy rurociągu powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę i potwierdzone wpisem w dzienniku budowy.
- wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się z projektowanymi sieciami zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z zaleceniami właścicieli urządzeń. Po ułożeniu projektowanych rurociągów, teren (nawierzchnie) wzdłuż projektowanej trasy rurociągu należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- w warunkach ruchu ulicznego wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi wysokości 1,0 m. i oznakować znakami ostrzegawczymi, a nocą oświetlić światłem ostrzegawczym. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne.
- Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym: dla warstw do głębokości 2 m - 1,00, dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97. Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić: dla zasypki - 0,50. Po zagęszczeniu obsypki wykonawca zleci uprawnionej firmie przeprowadzenie badań stopnia zagęszczenia gruntu. Miejsca badań wskaże inspektor nadzoru.
- roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnych prowadzić zgodnie z BN- 83/8836-02
- przewody poziome, Roboty ziemne wykonanie i badanie przy odbiorze w powiązaniu z PN- 86/B- 02480.
- zabrania się odprowadzania wód z pompowań w wykopach do kanalizacji sanitarnej.
- Przed zasypaniem przyłącza wodociągowego zgłosić do Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. do odbioru technicznego i inwentaryzacji powykonawczej.
- Zakup i montaż wodomierza głównego realizują Wodociągi Białostockie Sp. z o.o. po podpisaniu przez Inwestora umowy na zaopatrzenie w wodę.

II. OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

1. PODSTAWOWE DANE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie instalacji sanitarnych dla potrzeb projektowanego budynku

Rozwiązania wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmują:

- Instalacja wewnętrzna CWU
- instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej
- instalacja zasilającą układ technologii basenowej
- montaż szafki hydrantowej oraz podłączenie jej do instalacji.

Projektowane instalacje muszą zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego.

1.2. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- podkład architektoniczno – budowlany
- plan sytuacyjny
- obowiązujące normy i normatywy
- projekty branż towarzyszących
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystywanych urządzeń, oraz elementów instalacyjnych

1.3. Dane wyjściowe do projektowania.

- Woda na cele użytkowe i p.poż. doprowadzona będzie z istniejącego budynku
- Odprowadzenie ścieków będzie do istniejącej doziemnej kanalizacji sanitarnej

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.1. Zaopatrzenie budynku w wodę.

Projektowany budynek zaopatrzony będzie w wodę z sieci wodociągowej z przyłącza Ø65mm zimna woda Ø80mm ciepła woda Ø20mm cyrkulacja. Projektowana instalacja wodociągowa w budynku ma na celu zasilenie urządzeń sanitarnych w wodę zimną i ciepłą oraz skrzynki hydrantowe wewnętrzne.

Zapotrzebowanie na wodę dla projektowanego budynku obliczono na podstawie sumy wypływów normatywnych q_z z poszczególnych urządzeń przy podawaniu przepływu obliczeniowego skorzystano z PN-92/B-01706 "Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu".

2.2. Prowadzenie instalacji

Całość instalacji ukryć w bruzdach ściennych lub w stropie podwieszanym. W związku z prowadzeniem rur w przestrzeni instalacyjnej należy mocować je za pomocą obejm i prefabrykowanego ramienia do ściany poniżej kanałów wentylacyjnych w sposób zapewniający bezkolizyjność. Instalację prowadzić z zachowaniem zasad samokompensacji. Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku w określonych odstępach.

2.3. Armatura i pozostałe urządzenia.

Wszystkie zawory i baterie przeznaczone do wody użytkowej zastosować na ciśnienie minimum 10bar. Przed każdym urządzeniem projektuje się zawory kulowe odcinające w celu sprawnego usunięcia ewentualnych awarii. Rozprowadzenie lokalowe zimnej wody wykonać z rozdzielacza umieszczonego w szafce podtynkowej razem z rozdzielaczem ciepłej wody użytkowej. W szafce tej będzie następowała dezynfekcja termiczna instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji za pomocą termostatycznego zaworu mieszającego, do którego należy przyłączyć instalację zimnej wody użytkowej.

2.4. Hydranty i zawór pierwszeństwa.

Do celów przeciwpożarowych zastosowano hydranty DN25 z węzłem o długości 30m zlokalizowanych w szafkach hydrantowych. Rozmieszczenie hydrantów w budynku według projektu architektonicznego. Zasilenie zaworów hydrantowych będzie doprowadzone z istniejącego budynku.

2.5. Izolacja i mocowanie.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej izolować otuliną z pianki polietylenowej z zewnętrzną powłoką do zamurowywania. Grubość izolacji wg załącznika nr.2 Dz. U. 02.75.690 „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Natomiast przewody prowadzone w szlachcie posadzkowej i bruzdach ściennych zaizolować pianką polietylenową o grubości 6mm z płaszczem odpornym na zabetonowanie. Mocowanie rur do przegród budowlanych powinno uwzględniać samonośność rur i wpływ temperatury na materiał z jakiego wykonano przewody.

2.6. Instalacja wody zimnej

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników gwintowanych doprowadzanych do systemów rozdzielaczowych skąd woda doprowadzana będzie za pomocą rur tworzywowych wielowarstwowych z wkładką aluminiową pex/al/pex w zakresach średnic DN 16-32mm łączonych poprzez złączki zaciskane np. systemu Tigris firmy Wavin lub innej równoważne. Na podejściach do urządzeń montować zawory odcinające kulowe ze śrubunkami. Rurociągi w korytarzu prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, a w miejscach przebiegu przewodów wentylacji pod tą wentylacją.

Zawory odcinające na wodzie zimnej zamontować zgodnie z projektem wod-kan. Takie zamontowanie zaworów umożliwiać będzie dokonanie naprawy armatury bez konieczności odcinania dopływu wody do pozostałych przyborów. Jako zawory odcinające przyjęto zawory kulowe wodociągowe.

Przewody należy mocować do stropów lub innych elementów konstrukcyjnych stosując haki, uchwyty lub wsporniki w odstępach uzależnionych od średnic rur. Na pionach należy zastosować punkty stałe co 3m w pobliżu odgałęzień instalacji tak aby wypadał co najmniej jeden punkt stały na piętro.

Wodę zimną należy doprowadzić do wszystkich odbiorników wody. Dodatkowo na zaworach czerpalnych z końcówką do węża należy zamontować zawory antyskażeniowe typu HA216.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych zabezpieczyć masą lub obejmą ognioochronną.

Instalację wodociągową należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01706. Po wykonaniu instalacji należy ją dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności.

1.1. Instalacja przeciwpożarowa wewnętrzna:

Instalacja hydrantowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Instalacja hydrantowa p-poż. zasilana będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego. Przyłącze wodne wraz z wodomierzem głównym przeznaczone jest do zasilania instalacji p-poż. Wewnętrzna instalacja p-poż. dla budynku projektowana jest jako nawodniona.

Projektowane piony i poziom prowadzone są w przestrzeni stropu podwieszanego oraz w bruzdach ściennych.

Projektowane 1 pion hydrantowy w raz z 3 skrzynkami hydrantowymi w części objętej opracowaniem.

Zaprojektowano 3 szafki hydrantowe HP25 wewnątrz zgodnie z opracowaniem graficznym.

Instalację p-poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN-72/0640-01.

Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy użyciu uchwytów do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. masami ogniochronnymi. Na przewodach stalowych przechodzących przez przegrody oddzielające strefy pożarowe, przejścia wykonać systemowe, z Aprobata Techniczną ITB, z Certyfikatem Zgodności ITB, adekwatne do materiału zastosowanych rur oraz ich średnic, o EI co najmniej równym EI przegrody.

Hydrant wewnętrzny uniwersalny 25 z węzłem półsztywnym DN25 podtynkowy.

Konstrukcja skrzynki hydrantowej Sz x W x Głębokość 700mm x 750mm x 250mm. Średnica zwijadła 600mm. Długość węża 30m, waga całkowita zestawu 55kg. Skrzynkę hydrantową należy pomalować proszkowo w kolorze ściany. Skrzynka musi być oznakowana zgodnie z normami ppoż.

Hydranty wewnętrzne wraz z wyposażeniem powinny posiadać dopuszczenie CNBOP w Józefowie.

Wąż półsztywny dn 25 powinien mieć połączenie z instalacją wodociągową przewodem o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 25 mm oraz wymagane min. ciśnienie na wypływie z HP-25 0,2Mpa i wydatek 1dm³/s. Przy szafce hydrantowej należy zamontować zawór czerpalny z końcówką do węża w celu zabezpieczenia ciągłego przepływu wody w pionach hydrantowych.

Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości ok. 1.35 m, natomiast dolną krawędź szafki 0.8 m od poziomu podłogi.

Jako izolację należy zastosować elastyczną otulinę o grubości 20mm. Na przewodach stalowych przechodzących przez przegrody oddzielające strefy pożarowe, przejścia wykonać systemowe, z Aprobata Techniczną ITB, z Certyfikatem Zgodności ITB, adekwatne do materiału zastosowanych rur oraz ich średnic, o EI co najmniej równym EI przegrody.

1.2. Instalacja wody ciepłej.

Ciepłą wodę użytkową z wymuszoną cyrkulacją należy doprowadzić z istniejącego budynku wg odrębnego opracowania.

W celu zabezpieczenia korzystających z c.w.u. należy zastosować zawory termostatyczne mieszające do zabudowania w szafkach instalacyjnych. Zakłada się, że pojemność instalacji bez cyrkulacji będzie mniejsza niż 3dm³.

Instalacje c.w.u. i wody cyrkulacyjnej wykonać podobnie jak instalację wody zimnej. Główne leżaki i piony wykonać z rur PP. Podejścia pod odbiorniki projektuje się w systemie rozdzielaczowym z rur tworzywowych wielowarstwowych z wkładką aluminiową pex/al/pex w zakresach średnic DN 16-32mm łączonych poprzez złączki zaciskane np. systemu Tigris firmy Wavin lub innej równoważne.

Poziomy wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy układać równolegle do rur zimnej wody. Wszystkie przejścia przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie

powodującą korozji rur.

Przewody poziome prowadzone będą tak jak przewody wody zimnej w przestrzeni sufitu podwieszanego a podejścia pod armaturę w bruzdach ściennych. Średnice i trasy wg części rysunkowej.

W WC dla niepełnosprawnych należy zastosować armaturę przystosowaną do osób niepełnosprawnych.

Projektowaną armaturę należy montować w sposób umożliwiający jej późniejszy demontaż poprzez zastosowanie półrubunków. Wszystkie zastosowane materiały tj. rury, kształtki, rozdzielacze powinny mieć dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej

Po wykonaniu instalacji należy ją wypłukać oraz wykonać próbę szczelności dwukrotnie: raz na 0,9 MPa przy napełnieniu wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze +55°C na ciśnienie wodociągowe bez spadków ciśnienia – zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

UWAGA:

Szafki rozdzielaczowe umieszczone zostały we wnękach wskazanych w projekcie konstrukcji oraz architektury.

Szafki rozdzielaczowe zlokalizowane we wnękach znajdujących się w ścianach o odporności ogniowej REI120 i REI60 należy wykonać zgodnie z projektem konstrukcji oraz projektem architektury. Takie zamontowanie szafki zagwarantuje utrzymanie odpowiedniej klasy odpornościowej danej przegrody.

3. INSTALACJA KANALIZACJI

3.1 Wewnętrzna kanalizacja sanitarna.

Kanalizację sanitarną wewnętrzną projektuje się jako kanalizację grawitacyjną niskosumową z miejscowym podnoszeniem.

Leżaki, piony i podejścia wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC uszczelnianych na uszczelką gumową np.: SiTech+ firmy Wavin lub równoważnych. Emisja dźwięku materiałowego zgodnie z PN-EN 14366 nie powinna być większa niż 16 dB dla 4 l/s i 55 dB dźwięku powietrznego dla 4 l/s. Główne leżaki prowadzone w ziemi pod posadzką kondygnacji wykonać z rur PVC z litą ścianką klasy SN8.

Przejścia instalacji przez ściany i stropy wykonać w tulei osłonowej, wolne przestrzenie wypełnić masą trwale elastyczną. Przejścia przez zewnętrzne ściany fundamentowe zabezpieczyć od zewnątrz uszczelnieniem typu WGC firmy INTEGRA lub innej równoważnej.

Przejścia leżaków pod fundamentami zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy o dwie dymensje większą np. z PVC SN8.

Na pionach i leżakach kanalizacyjnych zamontować czyszczaki rewizyjne zamykane hermetycznie (za wyjątkiem pomieszczeń o podwyższonym rygorze higienicznym). Maksymalna odległość między czyszczakami rewizyjnymi 15m dla średnic O100-O150mm i 25m dla średnic O200mm. W celu dodatkowego uszczelnienia połączeń kielichowych rur należy zastosować opaski termokurczliwe do połączeń kielichowych. W celu utrzymania niskosumowości należy stosować specjalistyczne obejmy zgodnie z zaleceniem producenta. Rozprowadzenie przewodów kanalizacyjnych pokazano w części graficznej opracowania. Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania. Zgodnie

Przewody kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą specjalistycznych uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa zgodnie z zaleceniami producenta. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Maksymalny rozstaw na przewodach poziomych wynosi 1m. W przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne.

Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z opracowaniem graficznym.

Podjęcia odpływowe sanitariatów wynoszą odpowiednio:

- od umywalek $\varnothing 50$ PCV
- od zlewów $\varnothing 50$ PCV
- od natrysków $\varnothing 50$ PCV
- od misek ustępowych $\varnothing 110$ PCV
- od kratk ściekowych $\varnothing 50$ PCV

Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

Średnice, długości odcinków instalacji kanalizacyjnej są przedstawione w części graficznej opracowania. Podłączenia urządzeń sanitarnych do pionów należy wykonać z spadkiem 2% w kierunku pionu.

Na przewodach stalowych przechodzących przez przegrody oddzielające strefy pożarowe, przejścia wykonać systemowe, z Aprobatą Techniczną ITB, z Certyfikatem Zgodności ITB, adekwatne do materiału zastosowanych rur oraz ich średnic, o EI co najmniej równym EI przegrody.

Rurociągi instalacji należy mocować do ściany za pomocą uchwytów do rur PCV przy czym max. odległość pomiędzy uchwytami powinna wynosić pomiędzy uchwytami powinna wynosić :

Średnica	Rozstaw
$\varnothing 50$ - $\varnothing 110$	co 1,0 m
Powyżej $\varnothing 110$	co 1,2 m

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinno być wykonane za pomocą trójkników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Na pionach kanalizacyjnych w dolnej ich części zamontować czyszczaki a zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach na wysokość 0,5 - 1,0m, część pionów wyposażać w zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

Montaż przyborów sanitarnych - przybory sanitarne należy mocować w sposób zapewniający łatwy ich demontaż, oraz właściwe użytkowanie.

Wysokość montowania poszczególnych przyborów sanitarnych mierzona od ich górnej krawędzi do podłogi winna wynosić:

- umywalki 0,85 m
- zlewozmywak 0,85
- miska ustępowa wisząca (bez deski) 40 do 43cm
- miska ustępowa stojąca (bez deski) 39 do 40cm

- miska ustępowa dla niepełnosprawnych 48cm
- umywalki dla osób niepełnosprawnych 0,85m

Wszystkie przybory sanitarne winne mieć indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Po zmontowaniu instalację poddać próbie szczelności.

- piony i podejścia kanalizacyjne sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.
- poziomy sprawdzić napełniając je wodą powyżej kolana łączącego poziom z pionem.

Wyposażenie w urządzenia sanitarne instalacji:

- Miski ustępowe z płuczką typ dolnoprzepływ
- Umywalki porcelanowe z syfonem z tworzywa.
- Kratki ściekowe z stali nierdzewnej

Skropliny z ładu chłodniczych będą odprowadzane bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej obiektu za pośrednictwem wpustów podłogowych oraz poziomów pod posadzkowych, których rozmieszczenie i trasy pokazano w części graficznej.

4. IZOLACJA PRZEWODÓW.

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. Dlatego też na wejściu do budynku za wodomierzem na instalację hydrantową w przypadku braku zaworu antyskażeniowego należy go zamontować.

Szczegółowe informacje – COBRTI INSTAL (Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej) Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” 2001, Jarosław Chudzicki ISBN 83-88695-00-2.

Jako zabezpieczenie przed zastoiskami wody projektuje się doprowadzenie wody do zlewozmywaków na I piętrze, zgodnie z opracowaniem graficznym.

Przewody wodociągowe wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować otuliną, grubość równej średnicy wewnętrzne rury (zgodnie z załącznikiem nr 2 DZ. U. 02.75.690) oraz gr. min 10 mm woda zimna. Wybrane wartości minimalnej grubości izolacji cieplnej przewodów grzewczych według wymagań normy PN-B-02421:2000 [3,4]

4.1 Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. Dlatego też na wejściu do budynku za wodomierzem na instalację hydrantową w przypadku braku zaworu antyskażeniowego należy go zamontować.

Szczegółowe informacje – COBRTI INSTAL (Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej) Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” 2001, Jarosław Chudzik ISBN 83-88695-00-2.

Jako zabezpieczenie przed zastojom wody projektuje się doprowadzenie wody do zlewozmywaków na I piętrze, zgodnie z opracowaniem graficznym.

4.2 Próby.

Instalację poddać płukaniu na następnie wykonane odcinki wodociągów należy poddać próbom ciśnieniowych zgodnie z PN-81/B-107000- „Przewody wewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe”, Arkady 1988, Warszawa.

4.3 Uwaga:

Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń zamiennych, pod warunkiem zastosowanie tej samej lub wyższej jakości urządzeń i materiałów zamiennych. W przypadku stosowania urządzeń zamiennych wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu zamiennego.

Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" - część II "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" Instalację wodociągową wykonać zgodnie z Instrukcją "Rury polipropylenowe systemu w instalacjach sanitarnych". Prowadzenie przewodów wodociągowych należy koordynować z pozostałymi instalacjami.