

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestycja:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW
KOMUNALNYCH W ZAPOLICACH

Lokalizacja/adres inwestycji:

Działka nr 149/2;

Miejscowość: Zapolice;

Jednostka ewidencyjna: 101903_2, Zapolice;

Obręb ewidencyjny: 0019, Zapolice;

Powiat: zduńskowski; Województwo: łódzkie

Inwestor:

GMINA ZAPOLICE

ul. Plac Strażacki 5;

98-161 Zapolice



Jednostka projektowa:

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO-USŁUGOWE

INŻYNIERIA PRO-EKO SP. Z O.O.

UL. STRAŻACKA 37

43-382 BIELSKO-BIAŁA

BRANŻA SANITARNA ZESZYT NR 2.3

II TOM – „PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY”

Branża/Specjalność	Projektował:	Sprawdził:
SANITARNA	<p>mgr inż. Jacek Wojna nr upr.:SLK/6384/PWBS/16</p> <p><i>Jacek Wojna</i></p> <p>mgr inż. JACEK WOJNA Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń nr ewid. SLK/6384/PWBS/16</p>	<p>mgr inż. Jadwiga Sódzawiczny nr upr.:SLK/6341/PWBS/16</p> <p><i>Jadwiga Sódzawiczny</i></p> <p>mgr inż. Jadwiga Sódzawiczny Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń nr ewid. SLK/6341/PWBS/16</p>

Spis treści:

I. Część opisowa	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	2
1.2. Wymagania techniczne i prawne	2
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM	2
2.1. Stan prawny władania terenu, na którym planowana jest inwestycja.	2
2.2. Warunki gruntowo-wodne	2
3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - BUDOWLANE	3
3.1. Instalacja wodociągowa	3
3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	4
3.3. Obliczenia zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków sanitarnych	5
3.3.1. Określenie zapotrzebowania wody na cele bytowo-gospodarcze	5
3.3.2. Określenie średnicy przyłącza wodociągowego	6
3.3.3. Dobór wodomierza.....	6
3.3.4. Ilość ścieków sanitarnych generowanych z przyborów sanitarnych w budynku magazynowym	6
3.4. Instalacja ogrzewania	7
4. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU	8
4.1. Próba szczelności dla instalacji wodociągowej.....	8
4.2. Próba szczelności instalacji kanalizacyjnej.....	8
4.3. Uwagi końcowe	9
II. Część rysunkowa	9

I. Część opisowa

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych branży sanitarnej dla przebudowywanego budynku PSZOK obejmujący instalację wodociagową (woda zimna i ciepła woda użytkowa), kanalizacyjną (kanalizacja sanitarna) oraz ogrzewania, realizowanych w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „**Przebudowa i rozbudowa punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Zapolicach**”.

Zapotrzebowanie na wodę dla projektowanego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), realizowane będzie z istniejącego przyłącza wodociagowego doprowadzonego do budynku PSZOK.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej w pobliżu terenu rozbudowywanego PSZOK.

Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej został przedstawiony w części Projekt Zagospodarowania Terenu opracowania, Tom I, zeszyt 1.3.

1.2. WYMAGANIA TECHNICZNE I PRAWNE

W zakresie projektowania i wykonania instalacje powyższe powinny spełniać wymagania następujących przepisów:

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociagowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami).

2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

2.1. STAN PRAWNY WŁADANIA TERENU, NA KTÓRYM PLANOWANA JEST INWESTYCJA.

Nieruchomość nr 149/2 o pow. 1,8981 ha w miejscowości Zapolice, na której jest planowana budowa PSZOK jest własnością Gminy Zapolice.

2.2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Podłoże charakteryzuje się jednorodną budową geologiczną. Pod powierzchnią warstwą gleby znajdują się gliny piaszczyste z domieszką żwirów. W trakcie badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi.

Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z opinią geotechniczną zawartą w tom II zeszyt 2.2 – branża konstrukcyjna.

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - BUDOWLANE

3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zasilanie w wodę budynku PSZOK w Zapolicach, realizowane będzie poprzez istniejące przyłącze wodociągowe doprowadzone do budynku. Zakres inwestycji obejmuje wewnętrzną instalację wodociągową, od połączenia z istniejącym przyłączem, z zabudową zestawu wodomierzowego oraz rozprowadzeniem instalacji do punktów rozbioru wody.

Instalację wodociągową do zestawu wodomierzowego należy wykonać z rur Dz32x3,0 mm PE100 SDR11 PN10. Za zestawem wodomierzowym przewody instalacji wodociągowej w budynku projektuje się z rur PP zgrzewanych, przystosowanych do transportu wody przeznaczonej do spożycia. Przewody rozprowadzające – poziomy, należy prowadzić w posadzce.

Podejścia do projektowanych przyborów należy wykonać w bruzdach ściennych, zakończyć kątowymi zaworami odcinającymi i dalsze podejście wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym.

Wszystkie przejścia przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych z PVC (o dwie dymensje większych od przewodu) z wypełnieniem przestrzeni między tuleją a rurą przewodową materiałem trwale elastycznym obojętnym dla rur. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przewody poziome należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku najniższego punktu instalacji.

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w izolacji podłogi i w bruzdach, powinny być na całej długości owinięte otuliną izolacyjną lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej lub prowadzone swobodnie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego.

Izolację przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z wytycznymi normy PN-B-02421 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Instalacje wodociągowe należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej o gr. 30mm dla wszystkich średnic rur.

Przejścia rur wewnętrznej instalacji wodociągu przez przegrody o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejścia ppoż., pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany.

Należy zastosować baterie umywalkowe, natryskowe i zlewozmywakowe jednouchwytowe z mieszalnikami. Podłączenia baterii z instalacją za pomocą elastycznych wężyków wyposażonych w zawory odcinające kulowe.

Armaturę czerpalną naścienną należy montować nad przyborem lub podłogą na wysokości podanej w tabeli.

Nazwa przyboru	wysokość górnej krawędzi ścianki nad podłogą	Wysokość osi wylotu ściennego podejścia czerpalnego	
		nad przyborem	nad podłogą
	m	m	m
Zlew, umywalka	0,50-0,60	0,25-0,35 nad górną krawędzią przedniej ścianki	0,75 -0,95
umywalka	0,75 - 0,80		1,00-1,15

Zastosowane materiały muszą umożliwić przeprowadzenie okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla potrzeb socjalno – bytowych odbywać się będzie centralnie w elektrycznym podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności 80 litrów. Moc urządzenia – 1,5 kW. Z uwagi na rozmieszczenie punktów rozbioru wody ciepłej, zbiornik zlokalizowany będzie w pomieszczeniu toalety, w układzie pionowym. Zbiornik wyposażony będzie w węzownicę spiralną, grzałkę elektryczną, anodę magnezową. Zbiornik wykonany będzie w obudowie metalowej, emaliowanej i izolowany będzie pianką poliuretanową.

Dla zabezpieczenia instalacji wodociągowej w budynku PSZOK wtórnym zanieczyszczeniem wywołanym wstęcznym przepływem wody, na wejściu przyłącza wodociągowego do budynku, za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy typ EA DN15 mm.

Rozliczenie za zużytą wodę odbywać się będzie na podstawie wskazań wodomierza skrzydełkowego DN15 jednostrumieniowego, zlokalizowanego w projektowanym kontenerze socjalnym (lokalizacja wodomierza przedstawiono na rysunku PAB-S-01 (rzut budynku PSZOK). Zestaw wodomierzowy składać się będzie kolejno z:

- przejście PE Dz32 / stal nierdzewna z gwintem wewnętrznym 1"
- nypel 1"
- redukcja nakrętno-wkrętna gwintowana DN25/15 (1" / 1/2")
- zawór kulowy DN15 (1/2") z możliwością odwodnienia
- wodomierz skrzydełkowy DN15, jednostrumieniowy, (łącznik z gwintem zewnętrznym G1/2", podkładką oraz nakrętką z gwintem wewnętrznym G1/2)
- zawór kulowy DN15 (1/2 ")
- nypel 1/2"
- zawór antyskażeniowy typ EA DN15
- redukcja nakrętno-wkrętna gwintowana DN25/15 (1" / 1/2")
- nypel 1"
- przejście PE Dz40 / stal nierdzewna z gwintem wewnętrznym 1"

Szczegół zabudowy zestawu wodomierzowego przedstawiono na rysunku PAB-S-02 niniejszego opracowania.

3.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z budynku PSZOK odprowadzane będą za pomocą projektowanego przyłącza do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez studnię kanalizacyjną, zlokalizowanych na działce nr 149/2, w pobliżu terenu PSZOK.

Projektuje się wykonanie jednego pionu kanalizacji sanitarnej. Pion Dn110 mm (PK1) będzie obsługiwał pomieszczenie toalety oraz pomieszczenie socjalne. Do pionu włączone zostaną podejścia odprowadzające ścieki z miski ustępowej, umywalki, prysznic, zlewozmywaka oraz kratki ściekowej. Pion znajdować się będzie w narożniku pomieszczenia toalety. Piony należy obudować.

Rozprowadzenie kanalizacji w budynku należy wykonać rurami PVC (szare) o średnicach Dz110, Dz75 i Dz50 mm. Pionowe podejścia do umywalki i zlewozmywaka wykonać z rur Dz50 PVC w brzdach ściennych, w posadzce lub po ścianie w obudowie. Przewody kanalizacyjne pionowe w szachtach izolować izolacją dźwiękochłonną piankową lub wełną mineralną o grubości 50 mm.

Podejścia należy prowadzić ze spadkiem min. 2% w kierunku przepływu ścieków. Wszystkie przybory sanitarne do pionów lub poziomych przewodów odpływowych należy podłączyć w sposób grawitacyjny. Odpływy z umywalki i zlewozmywaka należy wyposażyć w syfony butelkowe. Przyjęto średnice następujące średnice podejść:

- miska ustępowa: 100mm
- Natrysk 50mm
- umywalka 50mm
- zlewozmywak 50mm

Zmiany kierunku prowadzenia trasy wykonywać za pomocą kolan 45°. Przebieg trasy, lokalizacje pionów i przyborów sanitarnych, spadki, średnice pokazano na rysunku.

Obliczeniowy przepływ ścieków ustalono na podstawie jednostkowych odpływów z urządzeń sanitarnych z uwzględnieniem współczynnika nierównomierności.

Przewody kanalizacyjne należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. W przypadku prowadzenia instalacji przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować termicznie. Na pionie należy montować rewizję i czyszczak. Przewody kanalizacyjne prowadzone przez pomieszczenie szatni wykonać z rur kanalizacyjnych niskosumowych lub zaizolować pianką dźwiękoszczelną.

Kanalizację prowadzoną pod posadzką należy wykonać z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej. Rury te należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm zagęszczonej. Stosować materiał: piasek średnioziarnisty bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 2mm. Układanie rur może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Rura zakończona kielichem, do którego jest wciskany bosy koniec powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki i jej odpowiednie zagęszczenie.

Instalacja kanalizacji podposadzkowej obejmuje wykonanie rewizji na pionie w odległości $h=50\text{cm}$ nad poziomem posadzki. Czyszczenie kanalizacji odbywać się będzie za pomocą rewizji zabudowanej na pionie kanalizacyjnym.

Pion spustowy w górnej części przechodzi w rurę wentylacyjną zakończoną na wysokości 0,5 m poniżej powierzchni dachu i wyprowadzoną 0,5-1,0 m ponad dach nasadę wentylacyjną. Średnica nasady jest powiększona w stosunku do średnicy pionu i dla pionu o średnicy 100 mm wynosi 150mm. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych.

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równolegle do przewodów wodociągowych przy zachowaniu min. odległości 10 cm.

Przepusty instalacyjne dla przewodów w ścianach pomieszczeń, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej (będące oddzieleniem p.poż.), powinny mieć klasę odporności ogniowej tych pomieszczeń.

3.3. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ ORAZ ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

3.3.1. Określenie zapotrzebowania wody na cele bytowo-gospodarcze

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze dokonano metodą przepływu obliczeniowego.

Poniżej określono zapotrzebowanie w formie tabelarycznej w oparciu o wyposażenie sanitarne budynku PSZOK.

Podstawowe obliczenia w zakresie zapotrzebowania na wodę w celu doboru wodomierza zestawiono poniżej:

Przybory sanitarne w budynku PSZOK	ilość	normatywny wypływ wody		wypływ wody	
		qz [l/s]	qc [l/s]	qn.z [l/s]	q n.c[l/s]
umywalka	1	0,07	0,07	0,07	0,07
zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Prysznic	1	0,07	0,07	0,07	0,07
WC	1	0,13	0	0,12	0
RAZEM				0,34	0,21
ŁĄCZNIE				Σq_n [l/s]	0,55

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody dla obsługi $Q = (2 \times 60 \text{ dm}^3/\text{d}) = 0,12 \text{ m}^3/\text{d}$.

Ze względu na charakter projektowanego budynku oraz przy założeniu, iż wypływ jednostkowy punktów czerpalnych $q_n < 0,5 \text{ dm}^3$ oraz $0,1 < \Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3$, przepływ obliczeniowy q określono wg wzoru:

$$q = 0,682(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 0,682 \times (0,55)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 0,38 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 1,37 \text{ [m}^3/\text{h]}.$$

3.3.2. Określenie średnicy przyłącza wodociągowego

Średnicę przyłącza obliczamy na podstawie przepływu obliczeniowego $Q = 0,38 \text{ dm}^3/\text{s}$ i zakładając typową prędkość przepływu wody na przyłączu równą $1,0 \text{ m/s}$ otrzymujemy:

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{v \cdot \pi}} = 22,0 \text{ mm}$$

Z uwagi na powyższe obliczenia dla doprowadzenia wody od przyłącza wodociągowego do wewnętrznej instalacji wodociągowej budynku, dobrano rurę $32 \times 3,0 \text{ mm}$ rura PE100 SDR11 PN10.

3.3.3. Dobór wodomierza

Dobór wodomierza wykonano na podstawie normy PN-92/B-01706.

Po ustaleniu przepływu obliczeniowego wody dla budynku dokonano ustalenia umownego przepływu obliczeniowego dla wodomierza za pomocą następującego wzoru:

$$q_w = 2 \times q \text{ [m}^3/\text{h]} = 1,37 \times 2 = \mathbf{2,74 \text{ [m}^3/\text{h]}}$$

dobór wodomierza należy uznać za prawidłowy, jeżeli spełniony jest warunek:

- $q \leq q_{\max} / 2$
- $DN \leq d$

gdzie:

DN – nominalna średnica wodomierza [mm],

d – średnica przewodu, na którym wodomierz ma być zainstalowany [mm];

Na podstawie umownego przepływu wodomierza równego $2,74 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano wodomierz skrzydełkowy suchobieżny jednostrumieniowy DN15 gdzie $Q_{\max} = Q_4 = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_n = Q_3 = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Sprawdzenie prawidłowości doboru wodomierza:

$$1,37 \leq 1,60 \quad \text{oraz} \quad 15 \leq 25$$

Zestaw wodomierzowy stanowi: wodomierz, dwa zawory przelotowe (w tym jeden z możliwością spustu wody), komplet niezbędnych kształtek i złączek. Na wewnętrznej instalacji wodociągowej w miejscu połączenia z podejściem wodomierzowym zaraz za zaworem za wodomierzem głównym zamontować zawór antyskażeniowy typ EA, DN15 mm. Schemat połączeniowy wodomierza przedstawiono w części graficznej opracowania.

3.3.4. Ilość ścieków sanitarnych generowanych z przyborów sanitarnych w budynku PSZOK

Na podstawie normy PN-92/B-1707 określono obliczeniowy przepływ ścieków sanitarnych w budynku PSZOK. W tabeli wyszczególniono rodzaj i ilości zaprojektowanych przyborów sanitarnych.

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Równoważnik odpływu AW_s [dm ³ /s]	Ilość	DN [mm]	ΣAW_s
Budynek PSZOK					
1.	Umywalka	0,5	1	40	0,5
2.	Zlewozmywak	1,0	1	50	1,0

L.p.	Rodzaj punktu czerpального	Równoważnik odpływu AW_s [dm ³ /s]	Ilość	DN [mm]	ΣAW_s
3.	Natrysk	1,0	1	50	1,0
4.	Miska ustępowa	2,5	1	100	2,5
5.	Wpust podłogowy DN50	1,0	1	50	1,0
RAZEM ΣAW_s		-	-	-	6,0

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacyjnej obliczono według następującego wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\Sigma AW_s} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

K – odpływ charakterystyczny, [dm³/s], zależny od przeznaczenia budynku. Dla budynków mieszkalnych $K = 0,5$ [dm³/s]

AW_s – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{6,0} = 1,22 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Obliczona wartość q_s powinna być większa lub co najmniej równa największej wartości równoważnika odpływu z pojedynczego przyboru $AW_{s(max)}$

$$AW_{s(max)} = 2,5 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_s = 1,22 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_s < AW_{s(max)}$$

dlatego przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej przyjęto na poziomie **$q_s = 2,5$ [dm³/s]**.

Dobowa ilość ścieków sanitarnych będzie wynosić: $Q_{s-d} = U \times Q \times 0,001 = 0,12$ [m³/d]

gdzie:

$Q = 60$ dm³/d x j.o. - dobowe zużycie wody:

$U = 2$ - ilość osób na jednej zmianie (j.o.).

Norma PN – 92/B – 01707: Instalacje kanalizacyjne została wycofana i obowiązującym aktem do obliczeń jest wersja normy europejskiej EN 12056-2:2000 przetłumaczona na język polski.

Układ instalacji kanalizacyjnej zastosowany w rozwiązaniu projektowym zbliżony jest do zdefiniowanego w normie EN 12056-2:2000 systemu I – jest to system pojedynczego pionu kanalizacyjnego z podejściami częściowo wypełnionymi. Urządzenia sanitarne są podłączone do podejść częściowo wypełnionych. Podejścia te są projektowane przy stopniu wypełnienia 0,5 (50 %) i są podłączone do pojedynczego pionu kanalizacyjnego. Jednakże ze względu na analogię do wycofanej normy oraz wynikającego z tego faktu założenia, że błąd obliczeniowy przy stosowaniu starej normy PN – 92/B – 01707 nie przekracza 10% w stosunku do obliczeń stosowanych przy stosowaniu nowej normy, oraz mając na uwadze, że zgodnie z art. 5 ust. 3 ustawy o normalizacji stosowanie Polskich Norm (PN) jest dobrowolne, podobnie też norm europejskich (EN), a zbiór norm wycofanych nie jest zbiorem norm, których stosowanie jest zakazane w niniejszym opracowaniu przepływ obliczeniowy wyznaczono w oparciu o normę PN – 92/B – 01707.

3.4. INSTALACJA OGRZEWANIA

Pomieszczenia socjalno – biurowe budynku PSZOK, tj. toaleta z natryskiem, szatnia, pomieszczenie socjalne, pomieszczenie biurowe, będą ogrzewane. Zaprojektowano ogrzewania konwektorowymi grzejnikami elektrycznymi.

W zależności od wielkości pomieszczenia, a także projektowej temperatury wewnętrznej, dla poszczególnych pomieszczeń dobrano odpowiednią ilość i moc grzejników elektrycznych. Przewidziano grzejniki od 1000 kW do 2500 kW.

4. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - zeszyt Nr 12 COBRTI INSTAL, (w zakresie kanalizacji) oraz zeszyt Nr 7 COBRTI INSTAL, (w zakresie wodociągu), a także:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, cz.II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- Wytycznymi producentów
- Obowiązującymi zasadami BHP.

Po montażu należy przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i sprawdzenia drożności.

Montaż urządzeń i przewodów powinien zapewnić estetyczny wygląd oraz dostęp dla obsługi i konserwacji.

Przed montażem przewodów należy potwierdzić trasy instalacji w naturze. Dopuszcza się zmianę trasy instalacji, z założeniem, że zaprojektowana armatura musi zostać usytuowana w ogólnodostępnych miejscach. Rury wodne i kanalizacyjne mocować do przegród obejmami z podkładką gumową.

Wszystkie przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wydłużenia termiczne. Podpory stałe i przesuwne stosować zgodnie z zaleceniami producentów rur.

Instalacja wodociągowa powinna spełniać wymogi określone normą PN-81/B-10235, a zastosowane urządzenia i materiały powinny mieć atest Państwowego Zakładu Higieny.

Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać certyfikat dopuszczający stosowanie na terenie Polski i posiadać właściwe parametry techniczne i użytkowe.

Przed przystąpieniem do wbudowywania wszystkich materiałów dostarczyć do wglądu, a po zakończeniu robót dołączyć do protokołu odbioru Aprobata techniczną ITB z załącznikami lub Aprobata techniczną ITB oraz Certyfikat zgodności z tą aprobatą.

4.1. PRÓBA SZCZELNOŚCI DLA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie $1,5 \times p_r$ (p_r - ciśnienie robocze) lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 1,0 MPa. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

Badanie szczelności podejść i pionów poprzez obserwacje swobodnego przepływu wody z wybranych przyborów sanitarnych.

4.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzić badania szczelności, jeżeli wymaga tego technologia budowy.

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki należy zbadać poprzez obserwację swobodnego przepływu wody odprowadzonej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napęlić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

4.3. UWAGI KOŃCOWE

Przy określaniu postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja wodociągowa i kanalizacyjna należy stosować się do zaleceń normy PN-81/B-10700.01 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - instalacyjno-sanitarna i przemysłowa, warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz instrukcji i wytycznych podawanych przez producentów. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz wykorzystując część rysunkową i obliczeniową projektu.

Wyroby zastosowane w instalacji wodociągowej powinny być dobrane z uwzględnieniem korozyjności wody, tak aby nie następowało pogarszanie jej jakości oraz trwałości instalacji, a także aby takich skutków nie wywoływało wzajemne oddziaływanie materiałów, z których wykonano te wyroby.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii robót i nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z autorem projektu.

Wszystkie roboty wykonywane przy montażu elementów instalacji należy koordynować z innymi branżami. Montaż poszczególnych instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Wszystkie urządzenia i materiały dobrano w projekcie przykładowo, dopuszcza się ich zmianę na inne spełniające parametry projektowe.

II. Część rysunkowa

Spis rysunków:

Numer rysunku	Temat rysunku	Skala rysunku
PAB – S – 01	Budynek PSZOK– rzut z rozmieszczeniem instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej	1:50
PAB – S – 02	Zestaw wodomierzowy	-