



**BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE**  
**„INPRO” Spółka z o.o.**  
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

## **PROJEKT NR J.1814**

**Nazwa obiektu :** Przedszkole Publiczne nr 20

**Lokalizacja :** 33-100 Tarnów  
ul. Sportowa 4  
działka nr 13/1, obręb 274  
Kat. budynku - IX

**Inwestor :** Gmina Miasta Tarnowa – Urząd Miasta Tarnowa  
33-100 Tarnów  
ul. Mickiewicza 2

**Temat dokumentacji :** Aktualizacja dokumentacji projektowej wykonanej na podstawie umowy WIM.272.30.2016 z dnia 25 maja 2016 r. dla budynku Przedszkola Publicznego nr 20, ul. Sportowa 4, 33-100 Tarnów (działka 13/1 obręb 274) w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja Przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie”

**Nazwa projektu :** Projekt wykonawczy instalacji wod.-kan.

**dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie**

**Umowa nr:** WIM-RIN.7013.6.2024.U

z dnia: 05.03.2024 r.

**Autorzy opracowania:**

**Imię i Nazwisko**

**Nr uprawnień**

**Podpis**

**Projektant :**

mgr inż.

Agnieszka Dawid

MAP/0617/PBS/15

.....

**Kierownik pracowni:**

Stanisław Rusek

.....

**Data opracowania :** Marzec 2024 r.



**BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE**  
**„INPRO”** Spółka z o.o.  
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

**SPIS TREŚCI PROJEKTU KOMPLEKSOWEGO**

L.p.	NAZWA PROJEKTU	NR PROJEKTU	Uwagi :
	Aktualizacja dokumentacji projektowej wykonanej na podstawie umowy WIM.272.30.2016 z dnia 25 maja 2016 r. dla budynku Przedszkola Publicznego nr 20, ul. Sportowa 4, 33-100 Tarnów (działka 13/1 obręb 274) w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja Przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie”		
1	Projekt wykonawczy wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenia ścian piwnicznych, elewacyjnych, dachu i stropodachu, remont dachu i schodów zewnętrznych oraz naprawy i malowania elewacji wraz z wykonaniem opaski chodnikowej wokół budynku dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie.	B. 1813	
2	Projekt wykonawczy instalacji wod-kan dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie.	J. 1814	
3	Projekt wykonawczy wymiany instalacji c. o. dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie.	J. 1815	
4	Projekt wykonawczy wymiany instalacji wentylacji mechanicznej dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie.	J. 1816	
5	Projekt wykonawczy wymiany instalacji elektrycznej dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie.	J. 1817	



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
„**INPRO**” Spółka z o.o.  
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

**SPIŚ ZAWARTOŚCI PROJEKTU J.1814**

L.p.	Wyszczególnienie	Strona lub nr rysunku	Uwagi :
	<b>Projekt wykonawczy instalacji wod – kan. dla budynku Przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie</b>		
<b>I</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>		
1	Strona tytułowa		
2	Karta uzgodnień		
3	Spis zawartości projektu		
	<b>Opis techniczny</b>		
4	1. Podstawa opracowania		
5	2. Zakres opracowania		
6	3. Założenia		
7	4. System odwodnienia budynku		
8	5. Wytyczne branżowe		
9	6. Uwagi końcowe		
10	7. Zestawienie materiałów		
<b>II</b>	<b>Załączniki</b>		
<b>III</b>	<b>Część rysunkowa</b>		
11	Sytuacja	J. 1814– 01	
12	Rzut piwnic-instalacja wody zimnej	J. 1814– 02	
13	Rzut parteru	J. 1814– 03	
14	Rzut I piętra	J. 1814– 04	
15	Rzut II piętra	J. 1814– 05	
16	Profile drenażu opaskowego - ciąg I	J. 1814– 06	
17	Profile drenażu opaskowego - ciąg II	J. 1814– 07	
18	Profile drenażu opaskowego - ciąg III	J. 1814– 08	
19	Profile drenażu opaskowego - ciąg IV	J. 1814– 09	
20	Rozwinięcie przyłączy kanalizacji sanitarnej	J. 1814– 10	
21	Rozwinięcie instalacji wody zimnej w piwnicy	J. 1814– 11	
22	Podłączenie pieca konwekcyjnego do instalacji	J. 1814– 12	

## **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora, którym jest Gmina Miasta Tarnowa z siedzibą w Tarnowie przy ul. Mickiewicza 2.  
Umowa nr WIM-RIN.7013.5.2023.U z dnia 25.05.2016 r.

## **2. Zakres opracowania**

W zakres opracowania niniejszego projektu wchodzi remont drenażu opaskowego, wymiana rur kanalizacji sanitarnej od budynku do pierwszej studzienki w budynku, wymiana poziomów wody zimnej biegnącej w piwnicy, modernizacja instalacji c.w.u. poprzez wymianę podgrzewaczy elektrycznych w budynku przedszkola publicznego Nr 20 przy ul. Sportowej 4 w Tarnowie. Na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej nie stwierdzono żadnych istniejących przykanalików od rur spustowych do studzienek kanalizacyjnych, w związku z czym w projekcie nie uwzględniono ich wymiany.

## **3. Założenia**

Założeniami do opracowania niniejszego projektu są:

- Mapa syt.-wys.
- Wytyczne do projektowania drenażu opaskowych
- Aktualne normy i przepisy związane z tematem projektowym

## **4. System odwodnienia budynku**

### **4.1. Przygotowanie robót**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarem, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej i jej wywozu, odprowadzeniem wody z wykopu, itp.

### **4.2. Wykopy**

W trakcie wykonywania wykopu zwracać uwagę na istniejące oraz niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne.

W związku z wykonywaniem drenażu opaskowego, wymianą rur kanalizacji sanitarnej od budynku do pierwszej studzienki jednocześnie, wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z przyjętymi zasadami BHP.

Wykopy pod drenaż i przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonywane będą ręcznie.

### **4.3. Opis rozwiązania projektowego**

#### **4.3.1. Remont drenażu opaskowego**

W celu ograniczenia ilości gromadzonych wód opadowych w gruncie zalegającym bezpośrednio przy murach fundamentowych podpiwniczonej części budynku przedszkola nr 20 w Tarnowie należy wykonać remont drenażu opaskowego. Drenaż zaprojektowano z rur drenarskich karbowanych PVC-U Ø 126/113 na odcinkach SR1-SR4, SR5-SR7, SR8-SR7.

Na trasie drenażu projektuje się osiem studni drenarskich kontrolnych.

wykonanych z rury karbowanej Ø 315 z dennicą, rurą teleskopową i włazem typu lekkiego B125/315 z wkładką „in situ” Ø110 od SR1 do SR8 (zgodnie z rysunkiem J.1707 – 1- Sytuacja).

Ze względu na głębokość posadowienia drenażu i głębokość istniejącej kanalizacji istnieje konieczność wykonania dodatkowych studni pośrednich

P1 i P2. Będą to minipompownie z PEHD z nadstawką z dnem zaokrąglonym Ø800. Pokrywa lekka Ø600 PE do zastosowania w terenach zielonych.

W zbiorniku będzie zawieszona pompa. Układ ten posiada szybkozłącze hydrauliczne z zasuwą nożową, która umożliwia wyciąganie pompy bez rozkręcania jakichkolwiek elementów lub wchodzenia do zbiornika.

W skład układu hydraulicznego wchodzi:

- Orurowanie ze stali nierdzewnej DN32
- Zawory
- Szybkozłącze hydrauliczne
- Kształtki do rur
- Elementy montażowe
- Klucz do zasuwy
- Prowadnica szybkozłącza

Pracą pompy steruje skrzynka sterująca, która jest połączona z czujnikami (sensorami) znajdującymi się w zbiorniku.

Pompa zasilana do wody zanieczyszczonej wykonana jest ze stali nierdzewnej, uszczelnienie wału wykonane jest jako podwójne uszczelnienie wargowe z komorą olejową pracującą na tulejce ceramicznej. Przeznaczona jest do pracy w systemach drenażowych.. Kabel 10 mb. Zasilanie 230V.

Elementami wyposażenia pompowni będzie także zawór zwrotny oraz zawór odcinający – w zestawie.

Zastosowane rozwiązania w skrzynce sterującej zapewniają prawidłowe działanie pompowni oraz wysoki poziom bezpieczeństwa urządzeń oraz osób.

Skrzynka sterująca zasilana będzie napięciem 230V. Stosuje się dwa niezależne czujniki dla poziomu pracy oraz alarm – posiada też zabezpieczenie przed suchobiegiem oraz alarm w przypadku przekroczenia poziomu ścieków w piwnicy.

Skrzynka sterująca będzie zamontowana na ścianie wewnątrz budynku w piwnicy, natomiast sygnalizator optyczny na zewnątrz budynku 24VDC – zaprojektowano jako opcję dodatkową (ujęta w kosztorysie).

W skład skrzynki sterującej wchodzi:

- Obudowa z tworzywa IP65
- Wyłącznik różnicowo – prądowy – zaprojektowano jako opcję dodatkową (ujęta w kosztorysie)
- Układ rozruchowy
- Stycznik, bezpieczniki
- Sygnalizacja dźwiękowa i świetlna
- Sterownik z wyświetlaczem

Czujniki poziomu cieczy zamontowane w pompowniach to: sondy -

(zaprojektowano jako opcję dodatkową -ujęta w kosztorysie) – dzwony połączone przewodem pneumatycznym z cyfrowym przetwornikiem ciśnienia znajdującym się w skrzynce. Na skutek zmiany poziomu cieczy następuje wzrost ciśnienia w przewodzie powietrza, który zamyka obwód elektryczny presostatu przekazując sygnał sterujący pracy lub alarm.

Wody drenażowe będą odprowadzone do istniejącej kanalizacji.

Zastosowano system mający w swojej ofercie kompleksowe materiały drenarskie, posiadający odpowiednie aprobaty i certyfikaty dopuszczające te wyroby do stosowania w budownictwie.

#### *Ciąg drenarski SR2A-SR2 – SR1*

Studnie kontrolno - rewizyjne SR2A, SR2, SR1 wykonać z rury karbowanej Ø 315 o głębokości 1,20 – 1,40 osadzonych na podsypce i zakończonych rurą teleskopową z włazem typu lekkiego.

Odcinek дренаżu należy wykonać z ułożonej równolegle do muru w odległości 0,5 metra, karbowanej rury drenarskiej o średnicy 126 mm, z zachowaniem 0,4% spadku do studni SR1. Na odcinku pomiędzy studnią SR2 a SR2A ciąg drenarski zostanie ułożony w odległości 1,40 od ściany piwnicy z uwagi na istniejący wodociąg WA80 biegnący w odległości 0,63 m od ściany budynku.

Od studni SR1 do projektowanej studni P4 wykonać odcinek kanalizacji grawitacyjnej wód gruntowych z rur PVC DN 160. Od studni P4 do włączenia do projektowanej kanalizacji – punkt 1 ścieki będą przepompowane za pomocą pompy do дренаżu. Przewód tłoczny od P4 do punktu włączenia 1 należy wykonać z rur PE Ø 32.

#### *Ciąg drenarski SR3A-SR3 – SR4, SR4– SR4A*

Studnie kontrolno - rewizyjne SR3A, SR3, SR4, SR4A wykonać z rury karbowanej Ø 315 o głębokości 1,89 – 2,03 osadzonych na podsypce i zakończonych rurą teleskopową z włazem typu lekkiego.

Odcinek дренаżu należy wykonać z ułożonej równolegle do muru w odległości 0,5 metra, karbowanej rury drenarskiej o średnicy 126 mm, z zachowaniem 0,4% spadku do studni SR4. Na odcinku pomiędzy studnią SR3A a SR3 ciąg drenarski zostanie ułożony w odległości 1,40 od ściany piwnicy z uwagi na istniejący wodociąg WA80 biegnący w odległości 0,63 m od ściany budynku.

Od studni SR4 do projektowanej studni P1 wykonać odcinek kanalizacji grawitacyjnej wód gruntowych z rur PVC DN 160. Od studni P1 do istniejącej studni S2 istn. ścieki będą przepompowane za pomocą pompy do дренаżu. Przewód tłoczny od P1 do S2 istn. należy wykonać z rur PE Ø 32.

#### *Ciąg drenarski SR6-SR7, SR8-SR7*

Studnie kontrolno - rewizyjne SR6, SR7, SR8 wykonać z rury karbowanej Ø 315 o głębokości 2,13 – 2,43 osadzonych na podsypce i zakończonych rurą teleskopową z włazem typu lekkiego.

Odcinek дренаżu należy wykonać z ułożonej równolegle do muru w odległości 0,5 metra, karbowanej rury drenarskiej o średnicy 126 mm, z zachowaniem 0,4% spadku do studni SR7. Na odcinku SR6-SR7 drenaż prowadzony jest po schodach – w projekcie architektury oznaczone jako wejście 6

( remont został ujęty w projekcie architektury ). Od studni SR7 do projektowanej studni P2 wykonać odcinek kanalizacji grawitacyjnej wód gruntowych z rur PVC DN 160. Od studni P2 do istniejącej studni S1 istn. ścieki będą przepompowane za pomocą pompy do дренаżu.

Przewód tłoczny od P2 do S1 istn. należy wykonać z rur PE Ø 32.

### *Ciąg drenarski SR6A-SR5A – SR5*

Studnie kontrolno - rewizyjne SR6A, SR5A, SR5 wykonać z rury karbowanej  $\varnothing$  315 o głębokości 1,08 – 1,20 osadzonych na podsypce i zakończonych rurą teleskopową z włazem typu lekkiego.

Odcinek дренаżu należy wykonać z ułożonej równolegle do muru w odległości 0,5 metra, karbowanej rury drenarskiej o średnicy 126 mm, z zachowaniem 0,4% spadku do studni SR5. Od studni SR5 do projektowanej studni P3 wykonać odcinek kanalizacji grawitacyjnej wód gruntowych z rur PVC DN 160. Od studni P3 do włączenia do istniejącej kanalizacji – punkt 2 ścieki będą przepompowane za pomocą pompy do дренаżu. Przewód tłoczny od P3 do punktu włączenia 2 należy wykonać z rur PE  $\varnothing$  32.

#### Uwaga:

Rzędne posadowienia дренаżu opaskowego ustalić po odkryciu fundamentów.

#### **4.3.2. Obsypka дренаżu**

Obsypkę дренаżu należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia дренаżu oraz przewodów odprowadzających. Obsypkę wykonać ze żwiru płukanego o max. frakcji  $\varnothing$  32 mm aż do uzyskania grubości warstwy 30 cm od dna wykopu.

Projektowaną rurę drenażową ułożyć na warstwie żwiru filtracyjnego o gr. 5 cm.

Obsypkę wykonać tak aby дренаż nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Zagęszczenie obsypki – warstwami o grubości 10-15 cm.

Podsypka pod дренаż zostanie ułożona na geowłókninie. Na wierzchu zasypki również ułożyć geowłókninę zabezpieczającą przed zamulaniem дренаżu.

Rurociąg grawitacyjny układać na podsypce 15cm, a zasypka powinna wynosić 15 cm.

#### **4.3.3. Kanalizacja sanitarna**

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wymiana rur kanalizacji sanitarnej od budynku do pierwszej studzienki.

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej należy zdemontować.

Rurociągi układać po istniejących trasach (zachowując głębokość posadowienia) i wykorzystując istniejące przebiegi w studniach.

Kanalizacja sanitarna na zewnątrz budynku wykonana będzie z rur PVC grubościennych klasa S ze ścianką litą o średnicy  $d=0,160$  m.

Rury układać ze spadkiem 1,5% w kierunku studzienek.

Rury układane będą na podsypce piaskowej o grubości 15 cm.

Ma to na celu odpowiednie podparcie dla rur i kielichów.

Przewód obsypać w strefie ochronnej do wysokości 15 cm ponad wierzch rury piaskiem sybkim średnioziarnistym. Zagęszczenie warstwy ochronnej wykonać bardzo starannie z uwagi na kruchość rur. Obsypkę kanału należy wykonać tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zasyp wykopu gruntem

rodzonym, bez grud i kamieni. Elementami kanalizacji są studnie betonowe – istniejące.

Tyczenie trasy kanalizacji opadowej wykonuje uprawniony geodeta wg zatwierdzonego planu zagospodarowania.  
Obowiązuje norma : BN-83/8836-02 – przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Uwaga:

Rzędne włączenia rur kanalizacji sanitarnej do istniejących studzienek kanalizacyjnych ustalić po odkryciu kanałów.

#### **4.3.4. Instalacja wody ciepłej**

Istniejące bojler elektryczne i podgrzewacze ciepłej wody należy wymienić – zasilanie pozostaje bez zmian.  
Lokalizacja pozostaje bez zmian.  
W budynku jest instalacja centralnej ciepłej wody w pomieszczeniu kuchni na II piętrze budynku – pozostaje ona bez zmian.  
W pomieszczeniu technicznym kotłownia jest zamontowany zlew posiadający tylko zimną wodę – instalacja ta pozostaje bez zmian.  
Instalacja zimnej wody na kondygnacjach nadziemnych pozostaje bez zmian.  
Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe i wannowe oraz przybory sanitarne pozostają bez zmian.

#### **4.3.5. Instalacja wody zimnej**

Zaprojektowano wymianę poziomów instalacji wody zimnej w piwnicy.  
Prowadzenie przewodów zimnej wody po trasach istniejących.  
Projekt nie obejmuje wymiany przyborów i rur na pozostałych kondygnacjach budynku – uzgodnione z Inwestorem.  
Poziomy i podejścia zaprojektowano po ścianach.  
Na odgałęzieniach na odcinkach poziomych w piwnicy zaprojektowano zawory odcinające.  
Instalacje należy wykonać z rur stalowych ze szwem, ocynkowanych – odpornych na korozję – łączone na gwint  
Połączenia z armaturą za pomocą złączek z gwintem stalowym.  
W piwnicy zinwentaryzowano nieczynny odcinek wody zimnej który należy zdemontować bez odtwarzania.

Na wejściu wody do budynku w piwnicy wymieniono wodomierz wraz z zaworami odcinającymi.



#### **4.3.6. Podłączenie pieca konwekcyjno - parowego**

W projekcie ujęto podłączenie pieca konwekcyjno – parowego, który będzie zlokalizowany w kuchni.

Aby uzyskać prawidłowe działanie urządzenia woda musi być odpowiednio uzdatniona oraz musi być zapewnione odpowiednie ciśnienie wody zgodnie z instrukcją producenta.

Podłączenie do instalacji wodociągowej z pomieszczenia technicznego zlokalizowanego na I piętrze ( prowadzone rurki pod stropem ) dla procesu wytwarzania pary i cyklu mycia.

Zastosowano uzdatniacz wody, filtr( w pomieszczeniu technicznym na odgałęzciu instalacji do podłączenia pieca) oraz reduktor ciśnień ( bezpośrednio przez urządzeniem w kuchni)

Odływ wody z urządzenia pod stropem pomieszczeń piwnicznych i w posadzce.

Włączyć do istniejącej studzienki schładzającej zlokalizowanej na I piętrze.

Całą instalację wykonać z wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową oraz zewnętrzną warstwą polietylenu PE-X/AL./PE odpornych na wysoką temperaturę 95 – 100 °C zgodnie z wymogami producenta.

Złączki zaciskowe wykonane są ze specjalnego tworzywa i wyposażone w zaciskowe tuleje ze stali szlachetnej.

#### **4.4. Mocowanie przewodów**

Przewody wodociągowe należy mocować do stropów i ścian budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Odstępy pomiędzy mocowaniami nie powinny przekraczać 3,0m. Zaleca się wykonanie mocowania przewodów instalacji wodociągowych zgodnie z instrukcją Producenta rur oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

Do mocowania rur stosuje się obejmy stalowe z gumową podkładką.

Obejmy metalowe bez wkładki są niedopuszczalne.

Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur.

Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP – zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Konstrukcje mocujące obejmy do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne tak aby mogły przejąć naprężenia od sił działających podczas pracy rurociągu.

Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejm mocujących mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP).

#### **4.5. Tuleje ochronne(przejścia między przewodów przez przegrody budowlane)**

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę) należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

#### **4.6. Izolacja termiczna przewodów**

Przewody wody zimnej prowadzone po ścianach należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej  $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$  o grubości 6mm i 9 mm.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierзовych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną.

#### **4.7. Próba ciśnienia**

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” instalacja wody zimnej po wykonaniu (przed zaizolowaniem i przykryciem) winna być poddana próbie ciśnieniowej, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.

Odnosnie sposobu, czasu trwania i wielkości ciśnień przy wykonywaniu poszczególnych prób należy się zastosować do zaleceń i przepisów „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

Próbie ciśnieniową dla przewodów prowadzonych w terenie należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron.

Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbie ciśnienia należy wykonać na ciśnieniu nie mniejsze niż 0,6 MPa.

## 5. Wytyczne branżowe

### Elektryczne

Należy zasilic

- pompę do drenażu  $U = 230\text{ V}$   $N = 0,25\text{ kW}$  szt. 4
- sygnalizator optyczny zewnętrzny 24VCD (światło czerwone) szt. 4
- wyłącznik różnicowo-prądowy do SZ-1xPMP-e13M szt. 4
- uzdatniacz do wody automatyczny 230V/18W szt 1
- piec konwekcyjno - parowy

## 6. Uwagi końcowe

Materiały użyte do wykonania drenażu opaskowego, instalacji wody zimnej, kanalizacji sanitarnej, rurociągów grawitacyjnych i tłocznych winny posiadać zaświadczenia o jakości oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Po wykonaniu drenażu oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej teren wokół budynku należy przywrócić do stanu pierwotnego.

- a) Instalację wykonać wg Projektu Technicznego, Specyfikacji Technicznej oraz
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
  - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. – zeszyt nr 7.
- b) Projekt został skoordynowany z wszystkimi branżami i należy go realizować w powiązaniu z projektami pozostałych branż.
- c) Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.
- d) Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- e) Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi.
- f) W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- g) Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne aktualne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- h) W zakres obowiązków wykonawcy jednej części instalacji należy wykonać kompletny rozruch przy współpracy z wykonawcami pozostałych części instalacji. Do zakresu prac i materiałów należy również przewidzieć utrzymanie w ruchu instalacji, aż do końcowego odbioru obiektu, oraz media potrzebne do wykonania wszelkiego rodzaju prób, przepływów, napełnień instalacji oraz energię elektryczną potrzebną do utrzymania instalacji w ruchu.
- i) Izolację przewodów należy wykonać zgodnie z POLSKĄ NORMĄ PN-B-02421 Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń” oraz wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury Dz.U. z 2008r. Nr 201 poz. 1239 zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

j) Wszelkie prace w wykonawstwie wszystkich instalacji należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących norm, przepisów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

k) Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.

l) Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Materiały użyte do wykonania drenażu opaskowego, instalacji wody zimnej, kanalizacji sanitarnej, rurociągów grawitacyjnych i tłocznych winny posiadać zaświadczenia o jakości oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Po wykonaniu drenażu oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej teren wokół budynku należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## 7. Zestawienie materiałów

### Drenaż opaskowy

L.p	Nazwa	Ilość
1	Rura drenarska karbowana PVC-u Ø 126/113 mm	95,0mb
2	Studzienka drenarska Ø 315 mm wyposażona w dennicę, rurę karbowaną, rurę teleskopową i właz typu lekkiego B125/315 z wkładką „insitu” Ø 110 mm	13 szt.
3	Rura kanalizacyjna D160 PVC-U kielichowa łączona na wcisk klasa S ze ścianką liłą.	8,0mb.
4	Rura PEØ32 ( r.tłoczny) PE100SDR17PN10 32x3,0	51,0mb
5	Pompownia kompaktowa P1 z PEHD Ø 800 H=2,90 m z pokrywą lekką Ø600 z armaturą i pompa do drenażu – pionowa, zatapalna ze stali nierdzewnej – U-230 V, N=0,25kW, Qp=2,0 l/s, kabel=10m	1 kpl.
6	Pompownia kompaktowa P2 z PEHD Ø 800, H=2,35 m z pokrywą lekką Ø600 z armaturą i pompa do drenażu – pionowa, zatapalna ze stali nierdzewnej – U-230 V, N=0,25kW, Qp=2,0 l/s, kabel=10m	1 kpl.
7	Pompownia kompaktowa P3 z PEHD Ø 800, H=2,10 m z pokrywą lekką Ø600 z armaturą i pompa do drenażu – pionowa, zatapalna ze stali nierdzewnej – U-230 V, N=0,25kW, Qp=2,0 l/s, kabel=10m	1 kpl.
8	Pompownia kompaktowa P4 z PEHD Ø 800, H=2,35 m z pokrywą lekką Ø600 z armaturą i pompa do drenażu – pionowa, zatapalna ze stali nierdzewnej – U-230 V, N=0,25kW, Qp=2,0 l/s, kabel=10m	1 kpl.
9	Żwir	
10	Piasek	

11	Geowłóknina PP stabilizowana przeciw uV, wodoprzepuszczalność 115//m <sup>2</sup> s, wytrzymałość na rozciąganie 9,5 kN/m, wymiar porów 105µm, grubość 1 mm	95,0 mb
12	Wyłącznik różnicowo-prądowy do szafy sterującej	4 szt.
13	Sonda analogowa	4 szt.
14	Sygnalizator optyczny zewnętrzny 24VDC ( światło czerwone)	4 szt.

#### Kanalizacja sanitarna - przykanaliki

L.p	Nazwa	Ilość
1	Rura kanalizacyjna D160 PVC-U kielichowa łączona na wcisk klasa S ze ścianką litą.	50,23mb

#### Instalacja c.w.u.

LP	Wyszczególnienie	Ilość	normy/parametry
1	Podgrzewacze, bojler elektryczne		
	40 l	1 szt	
	60 l	1 szt.	
	80 l	2 szt.	1,5 kW, 230V
	10 l	1 szt	
	63 l	1 szt.	
	20 l	1 szt.	

#### Instalacji wody zimnej

L.p	Nazwa	Ilość
1	Rura stalowa ocynkowana PN-80/H-74200 Dn 20 Dn 25 Dn 32 Dn 40	7,0mb 15,0mb 52,0mb 24,0mb
2	Zawór odcinający $\varnothing$ 20 $\varnothing$ 25 $\varnothing$ 32 $\varnothing$ 40	1 szt. 4 szt. 3 szt. 3 szt.
3	Wodomierz objętościowy DN25, ciągły strumień objętości 6,3 m <sup>3</sup> /h, Kvs = 8,0	1 szt

Podłączenie pieca konwekcyjno – parowego

L.p	Nazwa	Ilość
1	Rura PE-X/AL/PE, PN 10, $k=0,007$ , $\lambda=0,4W/m^2K$ , odporna na wysoką temp. 90-100°C 25x2,5 32x3,0	16,0mb 10,0mb
2	Zawór odcinający $\varnothing 20$	2 szt
3	Filtr siatkowy Dn 20	1 szt
4	Uzdatniacz do wody automatyczny 230V/18W, 214x417x505, średnica wlotowa $\frac{3}{4}$ "	1 szt
5	Regulator ciśnienia wersja skośna z manometrem $\frac{3}{4}$ " Tmax=40°C, ciśnienie 1-6 bar	1 szt

## **ZAŁĄCZNIKI**