

## Zawartość opracowania:

### I CZĘŚĆ OPISOWA

## Spis treści

<b>1. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>5</b>
1.1. MIEJSCE POŁOŻENIA INWESTYCJI.....	5
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
1.3. OPIS TERENU INWESTYCJI.....	5
1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
<b>2. SPRAWY TERENOWO – PRAWNE.....</b>	<b>6</b>
2.1. PRZEBIEG TRAS PROJEKTOWANEGO UZBROJENIA.....	6
2.2. ZABEZPIECZENIE PUNKTÓW GEODEZYJNYCH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE.....	6
<b>3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ .....</b>	<b>6</b>
3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	6
3.1.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – opis zastosowanych materiałów.....	6
3.1.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA - wykonanie.....	7
3.2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI.....	8
3.2.1. KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA GRAWITACYJNA .....	8
3.2.2. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA .....	8
3.2.3. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW.....	9
3.2.4. KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA CIŚNIENIOWA.....	14
3.2.5. ZASYFONOWANIE ODWODNIEŃ LINOWYCH.....	14
3.2.6. KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA.....	15
3.2.7. KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA, DESZCZOWA, TECHNOLOGICZNA – opis zastosowanych materiałów .....	15
3.2.8. KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA, DESZCZOWA I TECHNOLOGICZNA - wykonanie.....	16
3.3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA.....	17
3.3.1. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA - opis zastosowanych materiałów.....	17
3.3.2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA - wykonanie.....	17
3.4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPLNA.....	18
3.4.1. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPLNA - zastosowane materiały i uzbrojenie.....	18
3.4.2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPLNA - roboty ziemne.....	19
<b>4. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OTWARTYCH.....</b>	<b>19</b>
<b>5. ODTWORZENIE DRÓG.....</b>	<b>20</b>
<b>6. ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY.....</b>	<b>20</b>
<b>7. BADANIE SZCZELNOŚCI ORAZ INSPEKCJA TELEKAMERA.....</b>	<b>20</b>
<b>8. UWAGI.....</b>	<b>20</b>

## **II ZAŁĄCZNIKI**

- ZAŁ Nr 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego,
- ZAŁ Nr 2. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego
- ZAŁ Nr 3. Zaświadczenie o przynależności projektanta i sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa
- ZAŁ Nr 4. Umowa nr 479Z/2002 o dostarczanie wody i odprowadzanie ścieków w dnia 10.04.2002r
- ZAŁ Nr 5. Umowa nr 00110/05/HBO/D z dnia 14.09.2005
- ZAŁ Nr 6. Współrzędne geodezyjne projektowanych sieci.
- ZAŁ Nr 7. Informacja BIOZ

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**„ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE” w ramach Inwestycji**  
**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA” w m. Szczecin**

### **III CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
1.1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. KANALIZACJA	1:500
1.2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA, CIEPLNA I SPRĘŻONEGO POWIETRZA	1:500
2.1	PROFIL PODŁUŻNY. WODOCIĄG	1:100/500
2.2	PROFIL PODŁUŻNY. KANALIZACJA	1:100/500
2.3	PROFIL PODŁUŻNY. KANALIZACJA	1:100/500
2.4	PROFIL PODŁUŻNY. KANALIZACJA CIŚNIENIOWA	1:100/500
2.5	PROFIL PODŁUŻNY. SPRĘŻONE POWIETRZE	1:100/500
2.6	PROFIL PODŁUŻNY. CIEPŁOCIĄG	1:100/500
3.1	SCHEMAT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	

## **OPIS TECHNICZNY**

do Projektu Budowlano - Wykonawczego zewnętrznych instalacji sanitarnych w ramach Inwestycji “Przebudowy i rozbudowy budynku MSWiA” w m. Szczecin.

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1. MIEJSCE POŁOŻENIA INWESTYCJI**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miejscowości Szczecin na terenie działki nr 3 obręb 2148 miasta Szczecin.

#### **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- zagospodarowanie terenu skala 1:500,
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne.

#### **1.3. OPIS TERENU INWESTYCJI**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miejscowości Szczecin na terenie działki 3 obręb 2148 miasta Szczecin. Rzędne terenu wahają się od 26,0 m n.p.m., do 30,0 m n.p.m..

Projektowane sieci i instalacje zewnętrzne zapewnią będą:

- a) odprowadzanie ścieków sanitarnych i deszczowych,
- b) zabezpieczenie p.poż. ,
- c) doprowadzenie sprężonego powietrza
- d) doprowadzenie ciepła na cele c.o.

dla projektowanych budynków objętych Inwestycją.

#### **1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy:

a) przebudowy:

- zewnętrznej instalacji ciepłej - węzły od C41 do C45, od C38 do C40 oraz od C35 do C37

b) budowy:

- zewnętrznej instalacji kanalizacji ogólnospławnej wraz z przepompownią ścieków i przewodem tłocznym
- dwóch hydrantów p.poż.
- zewnętrznej instalacji sprężonego powietrza.
- zewnętrznej instalacji ciepłej

dla projektowanych i istniejących budynków zlokalizowanych na terenie dz. 3 obr. 2148 miasta Szczecin .

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt budowlano - wykonawczy zewnętrznych instalacji:

- wodociągowej,
- kanalizacji ogólnospławnej grawitacyjnej i ciśnieniowej,
- kanalizacji deszczowej grawitacyjnej
- sprężonego powietrza
- instalacji ciepłej

## **2. SPRAWY TERENOWO – PRAWNE**

### **2.1. PRZEBIEG TRAS PROJEKTOWANEGO UZBROJENIA**

Trasy projektowanych sieci przebiegają wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych, pod jezdniami względnie w ich poboczu.

Projektowane uzbrojenie przebiega przez działkę nr **3 obr. 2148 miasta Szczecin**

### **2.2. ZABEZPIECZENIE PUNKTÓW GEODEZYJNYCH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE**

Zobowiązuje się Wykonawcę, przed rozpoczęciem robót ziemnych, do zapewnienia geodezyjnego wytyczenia punktów osnowy geodezyjnej podlegających ochronie przez Uprawnioną Jednostkę Wykonawstwa Geodezyjnego. Po ich wytyczeniu należy je oznaczyć, poprzez ogrodzenie barierkami ochronnymi w promieniu 3 m od osi punktu podlegającego ochronie.

## **3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ**

### **3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

Opracowanie przewiduje montaż **2 hydrantów nadziemnych** ppoż. DN 80 z podwójnym zamknięciem. Kolumna hydrantu powinna być wykonana z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem przed wypływem wody w przypadku złamania. Hydranty zaopatrzyć w zasuwę odcinającą podziemne DN 80. Stosować hydranty w kolorze czerwonym. Zaprojektowane hydranty pełnią funkcję przeciwpożarową. Usytuowanie projektowanych hydrantów pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Projekt przewiduje wykonanie wodociągu **średnicy dy 90mm PE100 SDR 17 PN10 długości 13,0m.**

Opracowanie przewiduje wyłączenie z eksploatacji istniejących zewnętrznych instalacji wodociągowych. Odcinki do wyłączenia pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Wyłączony z eksploatacji odcinek należy trwale zaślepić. Szczegółowe położenie wysokościowe projektowanych wodociągów pokazano na profilach podłużnych – rys.2.1.

Zasilenie hydrantów p.poz. z zewnętrznej instalacji wodociągowej, której projekt opracowała firma "IMBRA" w lipcu 2010 roku.

#### **3.1.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – opis zastosowanych materiałów**

Włączenie projektowanych hydrantów zaprojektowano z rur Dy 90 PE100 SDR 17 PN 10 w kolorze niebieskim lub czarnym z niebieskim paskiem, posiadających znak jakości „B” oraz atest PZH do przesyłania wody pitnej.

Projektowane rurociągi z PE100 należy łączyć poprzez złącza elektrooporowe.

W węzłach połączeniowych oraz przy zmianie kierunków ułożenia wodociągów zastosowano typowe kształtki żeliwne (sferoidalne) kołnierzowe. Śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki stosować ze stali nierdzewnej klasy A-2/70. Nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć taśmą termokurczliwą.

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**„ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE” w ramach Inwestycji**  
**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA” w m. Szczecin**

Na całej trasie projektowanego wodociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Całość powinna być wykonana w jednolitym systemie materiałowym.

W celu wykonania włączenia do rury DN125 PE należy zastosować trójnik redukcyjny żeliwny GGG40, kołnierze specjalne dwukomorowe do rur PE DN80 oraz tuleję z kołnierzem powlekany do rur dy90 PE100 SDR 17 PN10. Zaprojektowano zasuwę do wody, krótkie, kołnierzowe typu E z miękkim uszczelnieniem wraz z teleskopowym przedłużeniem wrzeciona, wyprowadzonym do poziomu terenu.

Trzpień zasuwę obudować skrzynką uliczną. Skrzynki uliczne duże z dekle ciężkim. Korpus z żeliwa lub polietylenu (jeżeli z polietylenu to stosować HDPE, wytrzymałość na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca obciążenie 40T. Skrzynkę uliczną w terenie „zielonym” należy obrukować w promieniu 0,60 m.

**Dopuszcza się stosowanie uzbrojenia innego producenta pod warunkiem zapewnienia równorzędnej jakości zaprojektowanego uzbrojenia.**

**UWAGA:**

Zmiany kierunku projektowanej instalacji wodociągowej dopuszcza się wykonać poprzez wygięcie rury PE na zimno przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia, zgodnie z tabelą:

Temperatura otoczenia [°C]	Min. promień gięcia rur [m]
+20	20 x Dn
+10	35 x Dn
0	50 x Dn

### **3.1.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA - wykonanie**

Rurociągi z uwagi na istniejące uzbrojenie oraz wynikające z głębokości przemarzania gruntu układać na głębokościach podanych na profilach podłużnych, na podsypce o grubości 15cm z piasku.

Zasypkę rurociągów prowadzić należy etapami:

**Etap I** - wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z gruntu niespoistego, niezawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok.  $I_s = 0,95$ .

**Etap II**

- zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:
  - w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),
  - poza drogami - gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: pod drogami  $I_s=0.95$ .

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20 mm.. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować maksymalne zagęszczenie gruntu ok.  $I_s = 1,0$ , grunt zasypowy należy zagęszczać zgodnie z normą „Roboty ziemne” PN-B-06050 z 1999r.

Po wykonaniu zasyпки teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**„ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE” w ramach Inwestycji**  
**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA” w m. Szczecin**

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PE dostarczoną przez producenta rur.

Nad rurami na wysokości 20cm umieścić taśmę lokalizacyjno ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką stalową łączoną na zaciski.

Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej PVC160 na długości 0,60m. Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN –86/B-09700.

Fragmenty sieci przeznaczone do zasypania przed zasypaniem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-94/B-10735 i PN-91/B-10725.

Wodociąg należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”.

***W trakcie prac montażowych należy zapewnić ciągłość dostaw wody do wszystkich odbiorców.***

## **3.2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI**

### **3.2.1. KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA GRAWITACYJNA**

Zewnętrzną instalację kanalizacji ogólnospławnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur dy 0.25m, 0.2, 0.16 oraz 0.11m PVC klasa S ( SDR 41; SN 8).

Usytuowanie kanalizacji ogólnospławnej pokazano w projekcie zagospodarowania terenu.

Zadaniem projektowanej kanalizacji ogólnospławnej jest odprowadzenie wód opadowych oraz ścieków komunalnych do istniejącej studni S1 ( T:27,43/ D:25,65) zlokalizowanej na dz. 3 obr. 2148

W zakresie kanalizacji ogólnospławnej opracowanie obejmuje wykonanie:

<b>KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA - zestawienie rzeczowe</b>				
	<b>INSTALACJE ZEWNĘTRZNE</b>			
	Dy0,25m PVC klasy S ( SDR 41; SN 8)	Dy0,20m PVC klasy S ( SDR 41; SN 8)	Dy0,16m PVC klasy S ( SDR 41; SN 8)	Dy0,11m PVC klasy S ( SDR 41; SN 8)
	[m]	[m]	[m]	[m]
	165,50	88,0	22,0	3,0
<b>RAZEM:</b>	<b>278,50m</b>			

### **3.2.2. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA**

Instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej grawitacyjnej zaprojektowano z rur dy 0.2, 0.16, 0.11m PVC klasa S ( SDR 41; SN 8).

Projekt przewiduje wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**„ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE” w ramach Inwestycji**  
**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA” w m. Szczecin**

W zakresie kanalizacji deszczowej opracowanie obejmuje wykonanie:

<b>KANALIZACJA DESZCZOWA - zestawienie rzeczowe</b>			
	<b>INSTALACJE ZEWNĘTRZNE</b>		
	Dy0,20m PVC klasy S ( SDR 41; SN 8)	Dy0,16m PVC klasy S ( SDR 41; SN 8)	Dy0,11m PVC klasy S ( SDR 41; SN 8)
	[m]	[m]	[m]
	238,0	32,0	4,5
<b>RAZEM:</b>	<b>274,50m</b>		

### 3.2.3. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

#### 3.2.3.1 BILANS ŚCIEKÓW I DOBÓR POMP

W celu prawidłowego doboru przepompowni opracowano bilans ścieków. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Rodzaj punktu czerpального	Ilość	q <sub>n</sub>
NATRYSK	20	0,15
MISKA USTĘPOWA	15	0,13
<b>SUMA q<sub>n</sub></b>		<b>4,95</b>

Przepływ obliczeniowy wynosi

$$Q = 0,682 \cdot 8 \sum q_n^{0,45} - 0,14 = 1,26 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Lp.	NR PRZEPOMPOWNI	WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA PRZEPOMPOWNI
1	PS1	Q <sub>obl</sub> = 1,26 dm <sup>3</sup> /s

Uwzględniając:

- powyższe obliczenia,
- średnice projektowanych przewodów tłocznych ścieków,
- minimalne dopuszczalne prędkości przepływu w rurociągach tłocznych, dokonano doboru pomp:

Lp.	NUMER PRZEPOMPOWNI	TYP POMPY	WYMIARY ZBIORNIKA [mm]	PRZEPŁYW [dm <sup>3</sup> /s]	WYSOKOŚĆ PODNOŻENIA [m]	MOC SILNIKA [kW]	ILOŚĆ POMP [szt.]
1	PS1	XFP80C.VX.5PE15/4E	1500x5870	5,01	4,5	1,5	2

#### 3.2.3.2. WYSOKOŚĆ CZYNNNA ZBIORNIKÓW ORAZ ILOŚĆ ZAŁĄCZEŃ POMP.

Lp.	NUMER PRZEPOMPOWNI	ŚREDNICA ZBIORNIKA [mm]	WYSOKOŚĆ CZYNNA [m]	OBJĘTOŚĆ CZYNNA [m <sup>3</sup> ]	ILOŚĆ ŚCIEKÓW [m <sup>3</sup> /h]	ILOŚĆ ZAŁĄCZEŃ POMP [n/h]
1	PS1	1500	0,50	0,88	4,5	5

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**„ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE” w ramach Inwestycji**  
**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA” w m. Szczecin**

### 3.2.3.3 WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI

Wyposażenie przepompowni obejmuje :

**1. Pompy** produkcji ABS ( typy pomp wg tabeli) – szt.2

**2. Zbiornik** (wymiary wg tabeli) wykonany z kręgów żelbetowych B45

Wyposażenie zbiornika:

L.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem i zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu 800x700	1 szt.	Stal nierdzewna
2	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno - wywiewnej	1 kpl	PCV
3	Szafka sterowniczo - zasilająca IP 66- UZS 8	1 szt.	-
4	Stelaż pod szafkę sterowniczą	1 szt	Stal kwasoodporna
5	Sonda hydrostatyczna	1 szt.	Stal kwasoodporna
6	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7	Modułowy system sterujący - diagnostyczny wyposażony w sterownik procesowy,	1 kpl	-
8	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
9	System podtrzymania napięcia zasilającego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami	1 szt	-
10	Modem	1 szt	-
11	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą wyżej	2 szt.	-
12	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
13	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy i regulatorów pływakowych	2 szt.	Stal kwasoodporna
14	Prowadnice	2 kpl.	Stal kwasoodporna
15	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej.	2szt.	Stal kwasoodporna
16	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	
17	Zawór zwrotny kulowy	2 szt.	żeliwo
18	Zasuwa odcinająca klinowa	2 szt.	Żeliwo sferoidalne
19	Drabinka do dna zbiornika ze wspornikiem	1 szt.	Stal kwasoodporna
20	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt	Stal kwasoodporna
21	Podest obsługowy	1 szt.	Stal kwasoodporna
22	Poręcz	1 szt.	Stal kwasoodporna
23	Przewody tłoczne DN80		Stal kwasoodporna
24	złączka STAL/PE		

### 3. Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje rozdzielnic elektrycznej:

#### a. Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**„ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE” w ramach Inwestycji**  
**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA” w m. Szczecin**

1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem

- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

**b. Urządzenia elektryczne:**

- moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo - prądowy czteropolowy 63A
- **wyłącznik główny sieć - agregat 60A**
- **gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej**
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- Oświetlenie wewnętrzne szafy

**c. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały**

**(UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekazników pomocniczych):**

- Wejścia (24VDC):
  - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
  - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
  - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
  - kontrola pływaka suchobiegu
  - kontrola pływaka alarmowego – przelania

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**„ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE” w ramach Inwestycji**  
**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA” w m. Szczecin**

- kontrola rozbrojenia stacji
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
  - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)
- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

**d. Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:**

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

**e. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:**

- Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo - odbiorczym GPRS/GSM
- 8 wejść binarnych
- 8 wyjść binarnych
- 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA
- Port szeregowy RS 232
- Port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
- Wejścia licznikowe
- Sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
- Stopień ochrony IP40
- Moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800
- Napięcie stałe 24V
- Wyjście antenowe
- Gniazdo karty SIM
- Panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
  - stanach wejść i wyjść binarnych
  - zasięgu sieci GSM – minimum 3 diody
  - poprawności zasilania sterownika
  - o prawidłowości załogowania się sterownika do sieci GPRS

**Możliwości:**

- Wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
- Wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- Sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi i

systemem monitoringu musi posiadać zabezpieczoną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

#### **3.2.3.4. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA POMPOWNI.**

1. Obsługa pompowni

2. Konserwacja przepompowni ścieków

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy przepompowni należy przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i konserwacji.

Zapoznanie się i stosowanie do instrukcji zapewni bezpieczną i ekonomiczną eksploatację. Instrukcja zawiera wytyczne obsługi i konserwacji przepompowni ścieków. Tylko wykwalifikowany i wyszkolony personel może obsługiwać i konserwować przepompownię ścieków. W przepompowni ścieków należy stosować tylko oryginalne części zamienne zespołów i podzespołów pompowych.

#### **Urządzenia zabezpieczające**

Przepompownia wyposażona jest w zabezpieczenia zwarceniowe i przeciążeniowe wbudowane w silnik pompy oraz w skrzynkę sterowniczą, jak też kontrolę poziomów cieczy w zbiorniku zabezpieczającą przed niekontrolowanymi zmianami stanów minimalnych i maksymalnych. Po stwierdzeniu, że zabezpieczenia działają wadliwie lub uległy awarii, przepompownia nie może być eksploatowana.

#### **Obsługa i eksploatacja pompowni.**

##### **1. Obsługa pompowni.**

Cała instalacja hydrauliczna oprócz pomp zamocowana jest na stałe w zbiorniku. Podnoszenie pomp do góry powoduje automatyczne odłączenie się od kolana i umożliwia wyjęcie ich ze zbiornika w celu oczyszczenia lub przeglądu.

- Pompy:

Do opuszczania i podnoszenia pomp służą łańcuchy, których końce zawiesza się na zaczepie przymocowanym do ścianki wlotu zbiornika. Pompy opuszcza i podnosi się na prowadnicach rurowych. Łączą się one z instalacją hydrauliczną za pomocą szybkozłączki automatycznie bez konieczności wchodzenia do zbiornika. Do opuszczania pomp cięższych należy stosować żurawik zaopatrzony w podnośnik liniowy, którego hak należy mocować bezpośrednio na uchwycie pompy. Po posadowieniu pomp końce łańcuchów należy zamocować do zaczepów.

- Armatura:

Układ tłoczny przepompowni wyposażony jest w zawory zwrotne kulowe zapobiegające zwrotnemu przepływowi oraz zasuwy odcinające. Zamknięcie zasuwy odcinającej umożliwia swobodny demontaż i montaż zaworu zwrotnego.

- Sterowanie:

Przepompownia pracuje w cyklu automatycznym. Sygnały sterujące pracą pomp pochodzą z sondy hydrostatycznej zamontowanej w zbiorniku. System regulacji poziomów włącza jedną z pomp (w cyklu naprzemiennym) przy poziomie „MAX”, a wyłącza przy poziomie „MIN”, natomiast drugą pompę włącza przy poziomie „ALARM”. Podczas pracy alarmowej wyłączenie jednej z pomp następuje przy poziomie „MAX”, a drugiej przy poziomie „MIN”. Silniki pomp posiadają w uzwojeniu czujniki temperatury. W przypadku nadmiernego nagrzania się uzwojenia silnika, pompa zostaje automatycznie wyłączona, o zaistniałym stanie informuje lampka sygnalizacyjna „awaria” na tablicy synoptycznej oraz ALARM optyczno akustyczny na zewnątrz przepompowni. Po ostygnięciu uzwojenia, układ sterowania załącza ponownie pompę.

**Uwaga:** Przed przystąpieniem do wszelkich prac w przepompowni należy przestawić dźwignię wyłącznika sieciowego WG w pozycji „0” co spowoduje odcięcie zasilania szafy sterowniczej.

## **2. Konserwacja przepompowni ścieków.**

Prawidłowa eksploatacja przepompowni ścieków wymaga okresowych przeglądów zespołów i podzespołów zainstalowanych w tej przepompowni. Przeglądy powinno się przeprowadzać **co miesiąc**. Szczególną uwagę powinno się zwrócić na: pompy (czy nie są zamulone, przytkane, uszkodzone mechanicznie), sonda hydrostatyczna (czy nie jest uszkodzona mechanicznie, obklejona tłuszczem), regulatory pływakowe (czy nie są obklejone zawiesinami włóknistymi i tłuszczem, oderwane od łańcucha regulatorów, zatopione i nie włączają, wyłączają pompy lub alarm.)

Instalację hydrauliczną (czy nie jest uszkodzona mechanicznie), instalację elektryczną (czy nie jest uszkodzona mechanicznie, czy zapewnia bezpieczną eksploatację i nie naraża pracowników obsługujących tę przepompownię przed porażeniem prądem).

### **Uwaga:**

**Wszystkie zespoły i podzespoły przepompowni ścieków wymagają okresowych przeglądów. Prawidłową pracę pomp, sondy, regulatorów pływakowych, instalacji hydraulicznej, instalacji elektrycznej zapewni przestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji.**

### **Uwaga:**

**Jeżeli zamontowana pompownia ścieków po przeprowadzonym rozruchu nie będzie eksploatowana należy wyjąć pompy z pompowni oraz odvodnić rurociąg tłoczny gdyż grozi to uszkodzeniem uszczelnienia agregatów pompowych, a w okresie zimowym uszkodzeniem armatury pompowni.**

**Niedopuszczalne jest pozostawienie pomp w zanurzeniu przy długim postoju pompowni.**

## **3.2.4. KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA CIŚNIENIOWA**

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur dy 90mm PE100 PN10.

Przebieg trasy projektowanego rurociągu tłoczego pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Opracowanie przewiduje wykonanie jednej przepompowni, której zadaniem będzie przetłoczyć ścieki do projektowanej studni S15, skąd grawitacyjnie będą spływać do istniejącej studni S1 o rzędnych 27,43/25,65.

Rurociąg układany będzie równolegle do terenu na głębokości zapewniającej minimalne przekrycie rurociągu wynoszące 1.2 m.

W zakresie kanalizacji ogólnospławnej ciśnieniowej opracowanie obejmuje wykonanie **16,0m rurociągu średnicy dy 90m PE100.**

W celu umożliwienia lokalizacji rurociągu wykonanego z PE należy go oznakować taśmą ostrzegawczą - lokalizacyjną z metalową wkładką magnetyczną, ułożoną wzdłuż rurociągu i łączoną na zaciski.

## **3.2.5. ZASYFONOWANIE ODWODNIEŃ LINOWYCH**

W celu wyeliminowania wydostawania się zapachów z istniejącej kanalizacji ogólnospławnej, przed włączeniem przewodów kanalizacji deszczowej do przewodów kanalizacji ogólnospławnej, należy wykonać zasyfonowanie w miejscu włączenia odwodnień liniowych w pkt. OL1 i OL2.

### **3.2.6. KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA**

Opracowanie przewiduje wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji technologicznej z rur dy 0.2m PVC klasy S ( SDR 41; SN 8). Usytuowanie kanalizacji technologicznej pokazano w projekcie zagospodarowania terenu.

Projekt przewiduje odprowadzenie ścieków technologicznych do proj. osadnika o pojemności czynnej 1,13m<sup>3</sup>. Ścieki z osadnika wywożone będą na oczyszczalnię ścieków za pomocą wozów asenizacyjnych. W zakresie kanalizacji technologicznej należy wykonać **2,0m kanału średnicy dy 0,2m PVC ( SDR 41 SN8)**

### **3.2.7. KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA, DESZCZOWA, TECHNOLOGICZNA – opis zastosowanych materiałów**

Instalacje zewnętrzne kanalizacji deszczowej wykonać z rur średnicy 0.2, 0.16, 0.11m PVC klasy S ( SDR 41 ; SN 8).

Instalacje zewnętrzną kanalizacji ogólnospławnej wykonać z rur średnicy 0.25, 0.2, 0.16 i 0.11m PVC klasy S ( SDR41 SN8)

Instalacje zewnętrzne kanalizacji technologicznej należy wykonać z rur 0.2m PVC klasy S ( SDR 41 ; SN 8). Usytuowanie projektowanych instalacji zewnętrznych pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Do budowy kanalizacji stosować kompletny system rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek o sztywności obwodowej nominalnej min. 8kN/m. Należy zastosować rury i kształtki z PVC produkcji np Wavin Metalplast-Buk lub równoważne.

Opracowanie przewiduje zamontowanie studni betonowych włączowych Ø1200 mm, Ø1000 mm oraz z tworzywa sztucznego Ø425 mm PVC produkcji np Wavin Metalplast-Buk lub równoważne  
Włączenia do projektowanej kanalizacji ogólnospławnej zaprojektowano poprzez:

- studnie betonowe Ø1200 mm
- studnie betonowe Ø1000 mm
- studnie z tworzywa sztucznego Ø425 mm
- trójniki.

Włączenia do projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano poprzez:

- studnie betonowe Ø1200 mm
- studnie z tworzywa sztucznego Ø425 mm
- trójniki.

#### Studnie betonowe

Studnie kanalizacyjne zaprojektowano zgodnie z normą PN-B-10729:1999 z EN-476:1999. Na trasie przewodów zamontować studnie włączowe Ø1200 oraz Ø1000. Studnie wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. B45, o nasiąkliwości max 4%. Elementy studni betonowych łączyć ze sobą za pomocą uszczelek gumowych typu BS firmy Steinhoff lub równoważne. Studnie wyposażać w stopnie włączowe. Stosować elementy fundamentowe studzien z fabrycznie wykonanymi kinetami i szczelnymi przejściami dla rur kanalizacyjnych. Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych jak podane powyżej, wyłożone elementami z klinkieru. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85% średnicy kanału. Promienie łuków kinety nie mogą być mniejsze jak 2D (D - średnica kanału). Nie dopuszcza się wykonywania kinet na placu budowy.

Stosować przykrycia studni za pomocą żelbetowych płyt pokrywowych z otworem włączowym i pierścieniem dystansowym i odciążającym lub za pomocą zwężek z otworem włączowym i pierścieniem dystansowym oraz odciążającym. Stosować studnie i przykrycia produkcji np. BS Spółka z o.o. Stargard Szczeciński lub równoważne.

Studnie z tworzyw sztucznych

Studzienki w tworzyw sztucznych muszą odpowiadać normie PN-B/10729:1999 i EN476:1997. Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

W terenach nie utwardzonych wąż studni powinien być wyniesiony ponad poziom terenu ok. 15 cm i otoczony 50 cm pasem bruku z kostki lub kamienia polnego lub płyty betonowej.

Zwieńczenia studni należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Średnica pokrywy wężu 680mm, bez możliwości trwałego mocowania pokrywy do korpusu, głębokość osadzenia wężu w korpusie min. 50mm. Stosować węży klasy D o wytrzymałości 40 ton z wypełnieniem betonowym, wkładką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem.

Węży klasy D stosować w dla studni zlokalizowanych w jezdni. Dla studni zlokalizowanych poza pasem przeznaczonym do ruchu pojazdów - klasy C.

Wpusty zamontować na studzienkach betonowych średnicy 0,5m z betonu klasy B45, mrozoodpornego F-50 o nasiąkliwości max 4% z osadnikiem o głębokości min. 50cm. Stosować wpusty z żeliwa szarego płytkowego GG klasy D-400 zgodnie z PN-EN 124. Głębokość osadzenia wpustu w korpusie min. 50mm. Stosować kratki na wpustach na zawiasach.

### **3.2.8. KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNA, DESZCZOWA I TECHNOLOGICZNA - wykonanie**

Trasę kanalizacji wytyczyć w oparciu o podane współrzędne geodezyjne.

Przewody układać na podsypce o grubości 15cm z piasku drobnego lub średnioziarnistego.

Zasyrkę kanałów i rurociągów prowadzić należy etapami:

**Etap I** - wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z gruntu niespoistego, nie zawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok.  $I_s = 0,95$ .

**Etap II** -zasyrkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:

-w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),

-poza drogami – piaskiem zasypowym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: pod drogami 95 % zmodyfikowanej wartości Proktora.

Obsypka kanałów i rurociągów musi gwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Nie dopuszcza się wykorzystania gruntu rodzimego do wykonania obsypki lub zasyrki. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować zagęszczenie gruntu do  $I_s = 1,0$ .

Po wykonaniu zasyrki teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć dojazdy i przejścia dla pieszych wg odrębnego projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736 i PN-B-06050, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9), oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producentów rur.

W studniach wężowych, w przypadku gdy wlot rury dopływowej znajduje ponad 0,5m powyżej dna studni należy wykonać kaskadę (rura spadowa umieszczona na zewnątrz studzienki.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych. Włączenia przykanalików na „oczko” wykonać za pomocą typowych kształtek producenta rur. Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej. Kanalizację należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

### **3.3. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA**

Opracowania przewiduje budowę zewnętrznej instalacji sprężonego powietrza z rur i kształtek z rur miedzianych typu SF-Cu wg PN-EN 13348 o średnicy DN42x1,5. Usytuowanie instalacji sprężonego powietrza pokazano w projekcie zagospodarowania terenu - węzły od G1 do G2. Projekt przewiduje wykonanie **11,5m rurociągu średnicy DN42x1,5 z rur miedzianych typu SF-Cu.**

#### **3.3.1. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA - opis zastosowanych materiałów**

Projektuje się wykonać zewnętrzną instalację sprężonego powietrza z rur i kształtek miedzianych o średnicy DN42x 1,5, wg. PN-EN 13348 zgodnie z częścią graficzną.

#### **3.3.2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA - wykonanie**

Wykopy pod rurociąg wykonać jako wąskoprzestrzenne. Dno wykopu oczyścić z ostrych kamieni, korzeni, cegieł i innych części stałych mogących spowodować uszkodzenie rury.

Przewody należy wykonać z rur miedzianych sztywnych typu SF-Cu wg PN-EN 13348 przeznaczone do gazów medycznych. Do połączeń lutowanych w procesie lutowania zasadniczo należy używać wyłącznie złączek do lutowania kapilarnego wg PN-EN 1254-1. Instalację na całej długości zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC.

#### **UWAGA! Kielichowanie rur w celu ich łączenia jest zabronione.**

Spoiny należy lutować lutem srebrnym LS 45 (skład wg DIN 8513). Połączenia lutowane należy wykonywać jako lutowanie w osłonie gazu ochronnego – np. azotu. Po montażu i próbie szczelności rurociągi przysypać 20 cm warstwą piasku, ułożyć pas folii igelitowej w jaskrawym kolorze, a następnie przysypać ziemią z wykopu.

Uwaga: Instalacja Gazów Medycznych, a właściwie System Rurociągowy do Gazów Medycznych, jako całość jest wyrobem medycznym. Po wykonaniu uzyskać stosowny znak CE. Wykonawca musi przestrzegać wymogów norm w szczególności z grupy PN EN 737 (od maja 2009 - PN-EN 7396-1).

Wykop zasypywać wyselekcjonowanym gruntem rodzimym, niespoistym (po usunięciu korzeni, dużych kamieni i podobnych części stałych) zagęszczając go warstwami.

Rurociąg w miejscu skrzyżowania z innymi przewodami należy prowadzić w rurze ochronnej o wymiarach dwukrotnie większej niż średnica rury przewodowej z zastosowaniem systemowych płóz dystansowych. Rurociąg prowadzony w rurze ochronnej powinien być wykonany z jednego elementu bez połączeń. Po wykonaniu prób szczelności rurociąg przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Całość wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Przed rozpoczęciem eksploatacji przeprowadzić próby szczelności. Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – cz. III”.

### 3.4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPLNA

Budowane odcinki zewnętrznej instalacji cieplnej wykonać z rur z sieciowanego polietylenu PEX średnicy 2xDn100 ThermoSingle (110/10/90)

Odcinki zewnętrznej instalacji cieplnej kolidującej z projektowanym budynkiem wykonać za pomocą rur preizolowanych DN 125 ( 133.0/225), DN 65 ( 76.1/140), DN50(60.3/125).

Zewnętrzną instalację cieplną zaprojektowano w celu :

- rozprowadzenia ciepła dla potrzeb c.o.
  - zasilenia nagrzewnic central wentylacyjnych
- z istniejącej kotłowni do projektowanego budynku.

#### 3.4.1. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPLNA - zastosowane materiały i uzbrojenie

Projektowaną instalację cieplną zaprojektowano w systemie preizolowanych elastycznych rur z tworzywa sztucznego firmy Uponor. Rury przewodowe wykonane z sieciowanego polietylenu PEX, rury osłonowe z polietylenu PEHD nie wymagających kompensacji wydłużeń termicznych.

Całą instalację cieplną projektuje się przy zastosowaniu rur preizolowanych np. firmy Uponor typu Thermo Single (na potrzeby c.o. i zasilania nagrzewnic) lub równoważnych. Połączenia wykonywane będą za pomocą systemowych złączek przejściowych. Montażu trójników, przejściówek należy dokonać zgodnie z instrukcjami producenta.

Przebudowywaną zewnętrzną instalację cieplną należy wykonać za pomocą rur preizolowanych czarnych DN 125 ( 133.0/225), DN 65 ( 76.1/140), oraz rur preizolowanych ocynkowanych do ciepłej wody użytkowej DN50(60.3/125), DN32(42,4/110).

Trasę przebiegu instalacji przedstawiono w projekcie zagospodarowania natomiast sposób ułożenia i spadki na profilach. Zmiany kierunku przebiegu trasy rurociągu instalacji cieplnej projektuje się przy wykorzystaniu naturalnej elastyczności rur przy zachowaniu odpowiednich promieni gięcia oraz kształtek systemowych.

W zakresie instalacji cieplnej opracowanie obejmuje wykonanie:

zestawienie rzeczowe		
	Rodzaj materiału	Długość [m]
	Thermo Single PEX (2x) 110/10/90	401
	rury preizolowane Dn50(60.3/125)	21
	DN32(42,4/110)	21
	rury preizolowane (2x) Dn65(76.1/140)	70
	ryru preizolowane (2x) Dn125(133.0/225)	41
<b>RAZEM:</b>	<b>554,0 m</b>	

### **3.4.2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPLNA - roboty ziemne.**

Rurociągi układać na głębokości podanej w części graficznej opracowania na podsypce o grubości 15cm z piasku grubego.

Zasypkę rurociągów prowadzić należy etapami:

**Etap I** - wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z gruntu niespoistego, niezawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok.  $I_s = 0,95$ .

**Etap II** - Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:

- w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),
- poza drogami - gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: pod drogami  $I_s=0.95$ .

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20 mm.. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować maksymalne zagęszczenie gruntu ok.  $I_s = 1,0$  , grunt zasypowy należy zagęszczać zgodnie z normą „Roboty ziemne” PN-B-06050 z 1999r.

Po wykonaniu zasyпки teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć dojazdy i przejścia dla pieszych wg odrębnego projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PE dostarczoną przez producenta rur.

W drogach utwardzonych oraz obok istniejących budynków stosować wykopy wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych, umocnione, a w drogach nieutwardzonych i terenach niezabudowanych w wykopach bez umocnień, ze skarpami o nachyleniu 1:0,60 dla gruntu kat III.

Po zmontowaniu odcinki instalacji należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na zimno na ciśnienie  $p = 2,5$  MPa. Wykonanie prób zgodnie z wymaganiami PN-92/M-34031 i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II. Po pozytywnej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco na parametry robocze.

Po próbach ciśnieniowych instalację należy przepłukać mieszaniną wodno-powietrzną aż do uzyskania pozytywnego wyniku.

### **4. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OTWARTYCH**

W drogach utwardzonych oraz obok istniejących budynków stosować wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnione, a w drogach nieutwardzonych i terenach niezabudowanych w wykopach bez umocnień, ze skarpami o nachyleniu 1:0,60 dla gruntu kat III.

Umocnienie ścian pionowych przy wykonywaniu wykopów dla kanałów: ogólnospławnego, sanitarnego lub deszczowego na odcinku pomiędzy studniami wykonać za pomocą szalunków płytowych z rozporami. Wykop o ścianach pionowych w

miejscu wykonywania projektowanych studni rewizyjnych należy zabezpieczyć szalunkami j.w., w przypadku trudnych warunków gruntowych zastosować szalunek płytowy zamknięty lub wbijane, stalowe ścianki szczelne.

## **5. ODTWORZENIE DRÓG.**

W przypadku wykonywania projektowanego uzbrojenia pod istniejącymi ciągami komunikacyjnymi po pracach montażowych należy odtworzyć je do stanu istniejącego.

### **Uwaga:**

**Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wszystkich warunków i wytycznych przekazanych w uzgodnieniu przez Właściciela, Administratora lub Zarządcę drogi.**

## **6. ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY.**

Celem tymczasowego obniżenia poziomu wód gruntowych podczas robót ziemnych jest budowa projektowanych sieci i zewnętrznych instalacji sanitarnych.

Odwodnienie wykopów w piaskach realizować przy użyciu igłofiltrów. Igłofiltry rozstawiać po jednej stronie wykopu. Głębokość zapuszczenia igłofiltru powinna być każdorazowo dobrana do osiągnięcia wymaganej depresji z uwzględnieniem współczynników filtracji na poszczególnych odcinkach robót. Wartości współczynnika w/g norm.

Odprowadzane wody stanowią składnik bilansu wód spływu gruntowego danej zlewni. W związku z tymczasowością prac odwodnieniowych i ograniczonych odcinków prowadzonych jednocześnie prac, nie wpłyną one w czasie na zmianę bilansu wód. Zastosowany ciąg technologiczny uniemożliwia ich zanieczyszczenie.

Zobowiązuje się Wykonawcę robót do poinformowania eksploatatora odbiornika, do której planowany jest zrzut wód z odwodnień o planowanym odprowadzeniu wód i uzyskaniu na to jego zgody.

## **7. BADANIE SZCZELNOŚCI ORAZ INSPEKCJA TELEKAMERĄ.**

Po wykonaniu kanalizacji przeprowadzić próbę szczelności oraz inspekcję telekamerą zgodnie z obowiązującymi normami. Po wykonaniu wodociągu i zewnętrznej instalacji sprężonego powietrza przeprowadzić próbę szczelności i dezynfekcję zgodnie z obowiązującymi normami.

## **8. UWAGI**

**Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń równoważnych, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych instalacji.**

**Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.**

**Obowiązkiem wykonawców sieci jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.**

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Kecman

## OŚWIADCZENIE

ZGODNIE Z ART. 20 USTAWY “PRAWO BUDOWLANE” OŚWIADCZAM ŻE PROJEKT  
BUDOWLANO - WYKONAWCZY

*“ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH”*

*w ramach Inwestycji*

*„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA ” w m. Szczecinie*

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY  
TECHNICZNEJ.

*Projektant: mgr inż. Grzegorz Kecman*

*Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Imbra*



**WOJEWODA  
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.I.HM-7136-14/02

Szczecin, dnia 09 lipca 2002r.

**DECYZJA Nr 77/Sz/2002**

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. - tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Grzegorza KECMANA z dnia 24.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

**NADAJĘ**

Panu Grzegorzowi KECMAN  
mgr inż. o kierunku budownictwo  
w zakresie urządzeń sanitarnych  
ur. dnia 23 maja 1973r. w Skwierzynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA  
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych  
BEZ OGRANICZEŃ**

**UZASADNIENIE**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana Grzegorza KECMANA wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Kecman  
Ul. Mieszka 1 102/41  
70-106 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI  
w/z  
Andrzej Durka  
WICEWOJEWODA



KECMAN- PROJEKTOWANIE, WYKONAWSTWO, NADZÓR

70-470 Szczecin, Al. Wojska Polskiego 13A,  
adres korespondencyjny: 70-372 Szczecin, ul. Bohaterów Warszawy 21a,  
tel./91/433 64 64, fax./91/482 15 15,  
email: biuro@kecman.eu

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**„ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE” w ramach Inwestycji**  
**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA” w m. Szczecin**



**WOJEWODA  
ZACHODNIOPOMORSKI**  
R.R.I.HM-7136-15/02

Szczecin, dnia 01 lipca 2002r.

**DECYZJA Nr 71/Sz/2002**

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Krzysztofa IMBRA z dnia 30.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

**NADAJĘ**

Panu Krzysztofowi IMBRA  
mgr inż. o kierunku budownictwo  
w zakresie urządzeń sanitarnych  
ur. dnia 25 marca 1972r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA  
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
BEZ OGRANICZEŃ**

**UZASADNIENIE**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana Krzysztofa IMBRA wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

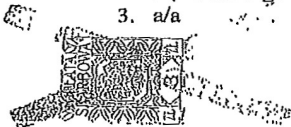
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Imbra  
Ul. Grzywińska 25e/12  
71-711 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI  
w/z  
Andrzej Durka  
WICWOJEWODA



KECMAN- PROJEKTOWANIE, WYKONAWSTWO, NADZÓR

70-470 Szczecin, Al. Wojska Polskiego 13A,  
adres korespondencyjny: 70-372 Szczecin, ul. Bohaterów Warszawy 21a,  
tel./91/433 64 64, fax./91/482 15 15,  
email: biuro@kecman.eu

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**„ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE” w ramach Inwestycji**  
**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MSWIA” w m. Szczecin**

ZAŁĄCZNIK 3



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9  
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410+12  
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.  
KECMAN Grzegorz Paweł  
al. Wojska Polskiego 13A  
70-470 SZCZECIN

**ZAŚWIADCZENIE**

Pan(l) **KECMAN Grzegorz Paweł**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/3775/02**, zamieszkały(a) 70-604 SZCZECIN ul. Szarotki 9/17, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2010-01-01**  
do dnia: **2010-12-31**

Szczecin, dnia 2009-12-07



Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Rady Okręgowej  
*[Signature]*  
mgr inż. Mieczysław Oltarzewski



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9  
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410+12  
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.  
IMBRA Krzysztof  
al. Wojska Polskiego 13A  
70-470 SZCZECIN

**ZAŚWIADCZENIE**

Pan(l) **IMBRA Krzysztof**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/3781/02**, zamieszkały(a) 71-118 SZCZECIN ul. Grzywińska 25 e/ 12, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2010-01-01**  
do dnia: **2010-12-31**

Szczecin, dnia 2009-12-07



Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Rady Okręgowej  
*[Signature]*  
mgr inż. Mieczysław Oltarzewski

KECMAN- PROJEKTOWANIE, WYKONAWSTWO, NADZÓR  
70-470 Szczecin, Al. Wojska Polskiego 13A,  
adres korespondencyjny: 70-372 Szczecin, ul. Bohaterów Warszawy 21a,  
tel./91/433 64 64, fax./91/482 15 15,  
email: biuro@kecman.eu