

**Temat projektu:**

Budowa budynku usługowego strzelnicy sportowej wraz z garażami wbudowanymi, zagospodarowaniem terenu, miejscami parkingowymi, dojazdami oraz instalacjami wewnętrznymi: elektryczną, C.O., gazową, wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz zewnętrznymi odcinkami instalacji wewnętrznych ( elektryczną, gazową wraz ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny o obj. do 10 m<sup>3</sup>, wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej) na działce nr 1440/1, 1439/2, obręb 0017 w Sulmierzycach oraz odcinkiem sieci kanalizacji deszczowej wraz w wylotem do odpływowego rowu otwartego na działkach 1439/1, 1440/1, 1403/2, 1532/2 obręb 0017 w Sulmierzycach, powiat Pajęczno, woj. łódzkie

**Działka:**

1440/1, 1440/2, 1439/1, 1439/2, 1403/2, 1523/2, obr. 0017 Sulmierzyce

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**PRZYŁĄCZA WOD-KAN**

**Inwestor:**

Gmina Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1, 98-338 Sulmierzyce

**Kategoria obiektów**

**budowlanych:**

**XV, XIX, XVII, XXII, XXVI**

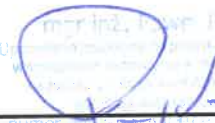
**branża:**

**Projektant:**

mgr inż. Paweł Przepióra  
upr. nr MAP/0251/POOS/13

**data i podpis:**

09.03.2020

  
mgr inż. Paweł Przepióra  
Upoważnienie do sporządzania i podpisywania  
dokumentacji technicznej  
numer 0251/POOS/13  
data 09.03.2020

Kraków, marzec 2020



## SPIS TREŚCI:

|   |    |
|---|----|
| 1. TEMAT OPRACOWANIA .....  | 4  |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....   | 4  |
| 3. ZAKRES OPRACOWANIA .....   | 4  |
| 4. PRZYŁĄCZ WODY.....   | 4  |
| 4.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ.....   | 4  |
| 4.2. MAKSYMALNY PRZEPŁYW SEKUNDOWY WODY ZIMNEJ .....                          | 4  |
| 4.3. ZAOPATRZENIE PROJEKTOWANEGO BUDYNKU W WODĘ.....                          | 5  |
| 4.4. OPIS WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY .....                                   | 5  |
| 4.5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT .....                                 | 6  |
| 5. PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ .....                                      | 7  |
| 5.1. BILANS ŚCIEKÓW .....   | 7  |
| 5.2. MAKSYMALNY PRZEPŁYW ŚCIEKÓW .....  | 7  |
| 5.3. PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ. ....                                    | 7  |
| 5.4. OPIS WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ .....                 | 7  |
| 6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT - PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ. .... | 8  |
| 6.1. ROBOTY ZIEMNE.....   | 8  |
| 6.2. ZASYPYWANIE WYKOPU.....  | 8  |
| 6.3. ROBOTY BUDOWLANE I MONTAŻOWE .....                                       | 9  |
| 6.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA STUDNIE.....                                       | 9  |
| 6.5. ODWODNIENIE WYKOPÓW.....   | 9  |
| 7. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....                                | 10 |
| 8. UWAGI KOŃCOWE.....   | 10 |



### **SPIS RYSUNKÓW:**

Plan Zagospodarowania  
Profil przyłącza wody  
Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej  
Rzut parteru - Instalacje wod kan  
Schemat studni kanalizacyjnej  
Schemat posadowienia wodociągu  
Schemat posadowienia kanalizacji

Rys. nr PZT.1  
Rys. nr PRO.1  
Rys. nr PRO.2  
Rys. nr WK01  
Rys. nr SCH.1  
Rys. nr SCH.2  
Rys. nr SCH.3

Załącznik:  
Schemat zabudowy zestawu wodomierzowego



## 1. Temat opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej dla zadania pod nazwą:

„Budowa budynku usługowego strzelnicy sportowej wraz z garażami wbudowanymi, zagospodarowaniem terenu, miejscami parkingowymi, dojazdami oraz instalacjami wewnętrznymi: elektryczną, C.O., gazową, wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz zewnętrznymi odcinkami instalacji wewnętrznych (elektryczną, gazową wraz ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny o obj. do 10 m<sup>3</sup>, wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej) na działce nr 1440/1, 1439/2, obręb 0017 w Sulmierzycach oraz odcinkiem sieci kanalizacji deszczowej wraz w wylotem do odpływowego rowu otwartego na działkach 1439/1, 1440/1, 1403/2, 1532/2 obręb 0017 w Sulmierzycach, powiat Pajęczno, woj. łódzkie”

## 2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Program funkcjonalno-użytkowy (PFU),
- Zlecenie biura Architektonicznego Piotr Kosydar z siedzibą w Krakowie ul. Lea 116 lok 120,
- Koncepcja Funkcjonalna ,
- wytyczne przekazane przez Inwestora podczas rad budowy,
- warunki techniczne przyłączenia mediów,
- wizja lokalna.

## 3. Zakres opracowania

W niniejszym opracowaniu ujęto następujące instalacje:

- przyłącz wody
- przyłącz kanalizacji sanitarnej,

## 4. Przyłącz wody

### 4.1. Zapotrzebowanie wody zimnej.

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na 1 użytkownika (Mk)  $q = 15 \text{ dm}^3/\text{MK}/\text{d}$  (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenie przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. z 2002 r. Nr 8 poz. 70).

- ilość użytkowników MK = 60 osób

- średnie dobowe  
 $q_{\text{dśr}} = U \cdot q = 60 \cdot 15 = 900 [\text{dm}^3/\text{d}] = 0,90 [\text{m}^3/\text{d}]$
- maksymalne dobowe  
 $q_{\text{dmax}} = q_{\text{dśr}} \cdot 1,1 = 0,90 \cdot 1,1 = 0,99 [\text{m}^3/\text{d}]$
- maksymalne godzinowe  
 $q_{\text{hmax}} = q_{\text{dśr}} \cdot N_h [\text{dm}^3/\text{h}]$   
 $N_h = 9,32 \times U^{-0,244} = 9,32 \times 60^{-0,244} = 3,44$   
 $q_{\text{hmax}} = 0,99/10 \cdot 3,44 = 0,34 [\text{m}^3/\text{h}]$

### 4.2. Maksymalny przepływ sekundowy wody zimnej

Maksymalny przepływ sekundowy wody obliczono zgodnie z normą PN-92/B-01706

Suma normatywnych wpływów z punktów czerpalnych  $q_n$ :



|                          |  |
|--------------------------|--|
| • bateria zlewozmywakowa | $1 \times 0,07 = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • bateria umywalkowa     | $6 \times 0,07 = 0,42 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • miska ustępowa         | $2 \times 0,13 = 0,26 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • zmywarka               | $1 \times 0,15 = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • pisuar                 | $1 \times 0,30 = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • natrysk                | $1 \times 0,15 = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
|                          | $\Sigma q_n = 1,35 \text{ dm}^3/\text{s}$    |

Przepływ obliczeniowy wody dla przyborów:

$$q_o = 0,698(1,35)^{0,5} - 0,12 = 0,69 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,49 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

**Przepływ maksymalny w instalacji hydrantowej.**

Przyjęto jednoczesność działania dwóch hydrantów DN25 o wydajności  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  każdy.  
 $Q_{nom} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,20 \text{ [m}^3/\text{h]}$ .

### 4.3. Zaopatrzenie projektowanego budynku w wodę.

Projektowane budynek będzie zasilany z istniejącej sieci wodociągowej  $\varnothing 100$  PCV zlokalizowanej na działce 1439/2.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać za pomocą opaski do nawiercania pod ciśnieniem do rur PCV z odejściem gwintowanym 2" – zastosować opaskę typu HAKU firmy Hawle, nr kat. 5250. Na odejściu zabudować zasuwę do przyłączy domowych DN50 z miękkim uszczelnieniem klina, z gwintem zewnętrznym 2" i złączem ISO do podłączenia rur  $\varnothing 63$  PE.

W odległości 1m od ściany zewnętrznej budynku wykonać przejście PE/Stal za pomocą złączek ISO. Rurociąg stalowy DN50 doprowadzić do budynku do pomieszczenia kotłowni nr S.0.15. Rurociąg w gruncie wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych z atestem do wody pitnej wykonanych zgodnie z normą PN-EN 10255, o wymiarach 60,3x3,2. Rurociąg prowadzony w ziemi zabezpieczyć antykorozyjnie taśmami POLYKEN.

W pomieszczeniu kotłowni nr S.0.15 na przyłączy zabudować wodomierz DN32 o ciągłym strumieniu objętości wynoszącym  $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  i maksymalnym strumieniu objętości  $Q_4 = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , zawór antyskażeniowy klasy EA DN50 wraz z zaworami odcinającymi DN50.

W pomieszczeniu nastąpi rozdział instalacji na wodę do celów socjalno-bytowych i wodę do celów ppoż (instalacja hydrantów wewnętrznych DN25). W celu zabezpieczenia instalacji przed niekontrolowanym wypływem wody na zasilaniu instalacji wody do celów socjalnych zaprojektowano zawór pierwszeństwa DN32 PN16. Przed zaworem pierwszeństwa zaprojektowano filtr siatkowy. Dodatkowo przed i za zaworem zaprojektowano zawory odcinające gwintowane DN32. Na zasilaniu instalacji do celów ppoż należy zabudować zawór antyskażeniowy EA DN50 wraz z zaworami odcinającymi kołnierзовymi DN50. Zasuwy na instalacji hydrantowej należy bezwzględnie pozostawić w pozycji otwartej i zabezpieczyć przed zamknięciem.

### 4.4. Opis wewnętrznej instalacji wody

Instalacja wody zimnej w budynku została doprowadzona do wszystkich przyborów zlokalizowanych w pomieszczeniach socjalno-bytowych i w sanitariatach.

W celu umożliwienia odcięcia części instalacji zamontowano zawory kulowe odcinające.

Przybory sanitarne z instalacją wody zimnej należy łączyć za pomocą wężyków elastycznych. Na zasilaniu wszystkich przyborów sanitarnych należy zamontować zawory kątowe.

Zawory ze złączką do węża w pomieszczeniach socjalnych należy wyposażyć w zawory antyskażeniowe klasy HA.



Rozprowadzenie wody zimnej zaprojektowano pod stropem, w warstwach podłogowych oraz w ścianach. Ciepła woda dla odbiorców będzie przygotowywana centralnie w kotłowni, w podgrzewaczu pojemnościowym. W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury wody na wylewkach zaprojektowano cyrkulację w układzie pompowym wyposażoną w termostatyczne zawory DN15, umożliwiające przeprowadzenie procesu dezynfekcji wody o temp. 70.

Instalacja wody ciepłej w budynku została doprowadzona do wszystkich przyborów zlokalizowanych w pomieszczeniach socjalno-bytowych i w sanitariatach.

Rozprowadzenie wody ciepłej zaprojektowano pod stropem, w warstwach podłogowych oraz w ścianach. Instalację wody zimnej i ciepłej wewnątrz budynku wykonać z rur wielowarstwowych systemu typu PERT/Al./PERT łączonych zgodnie z instrukcją dostawcy systemu.

Instalacja hydrantowa zasilana jest z projektowanego przyłącza wody. W tym celu na rurociągu należy wykonać odejście DN50 na instalacje hydrantów. Na zasilaniu instalacji należy zabudować zawór antyskażeniowy DN50 EA oraz zawory odcinające kulowe DN50.

Przyjęto jednoczesność działania dwóch hydrantów DN25 o wydajności 1,0 dm<sup>3</sup>/s każdy.

$Q_{nom} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

W budynku zaprojektowano hydranty Hp25 wężowe lub zawieszane (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem, konstrukcją wsporczą, z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem (pokrętnym z płombą), wg PN-EN-671-1 o zasięgu w poziomie 33 m, z zastosowaniem węża półsztywnego o długości 30 m. Hydranty zlokalizowane w sali strzelań (pomieszczenie S.0.14), należy wyposażać w drzwiczki kuloodporne – zgodnie z projektem architektonicznym. Wszystkie instalacje prowadzone w sali strzelań, należy prowadzić w bruzdach ściennych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

## **4.5. Warunki techniczne wykonania robót**

### **Roboty ziemne i montażowe**

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z normami PN-B-06050:1999 i PN-B-10736.

W miejscu włączenia do istniejącej sieci wykonać minimalny niezbędny rozkop w poboczu drogi.

Wodociąg należy wykonać metodą tradycyjną – rozkopu. Przewody wodociągowe z PE należy układać na podłożu z podsypki piaskowej o grubości 10 cm. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°.

Obsypkę ochronną rurociągu należy wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzchem rury przy użyciu piasku sypkiego. Na nadsypce piaskowej po wcześniejszym zagęszczeniu nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową i napisem „UWAGA WODOCIĄG”.

Lokalizację zasuw należy oznaczyć za pomocą typowych tabliczek.

Armatura oraz kształtki żeliwne należy osadzić na blokach oporowych i podporowych. Bloki te należy wykonać co najmniej 6 dni wcześniej przed poddaniem przewodu próbie ciśnienia.

Połączenia gwintowane występujące w ziemi należy starannie zabezpieczyć przed korozją śrub, stosując plastyczne masy izolacyjne lub śruby ze stali nierdzewnej

### **Próba ciśnieniowa**

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” po wykonaniu sieci wodociągowej należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia należy wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 1,0 MPa.

### **Płukanie wodociągu**

Przed włączeniem wykonanego rurociągu i przyłącza do miejskiej sieci należy je poddać płukaniu i dezynfekcji. Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową należy spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą.



## 5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

### 5.1. Bilans ścieków

Do bilansu przyjęto 100% zapotrzebowania na wodę.

- średnie dobowe  
 $q_{dsr} = 0,90 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- maksymalne dobowe  
 $q_{dmax} = 0,99 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- maksymalne godzinowe  
 $q_{hmax} = 0,34 \text{ [m}^3/\text{h]}$

### 5.2. Maksymalny przepływ ścieków

Obliczenia zostały wykonane zgodnie z normą PN-EN 12056-2.

Przepływ obliczeniowy ścieków bytowo-gospodarczych:

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$$

gdzie:

$K = 0,5$

$DU$  – odpływy jednostkowe  $[\text{dm}^3/\text{s}]$

- |                   |  |
|-------------------|--|
| • zlewozmywak     | $1 \times 1,0 = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$   |
| • zmywarka        | $1 \times 1,0 = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$   |
| • umywalka        | $6 \times 0,5 = 3,0 \text{ dm}^3/\text{s}$   |
| • natrysk         | $1 \times 0,8 = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s}$   |
| • miska ustępowa  | $2 \times 2,5 = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$   |
| • pisuar          | $1 \times 0,8 = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s}$   |
| • wpust podłogowy | $12 \times 2,0 = 24,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
|                   | $\Sigma DU = 35,6 \text{ dm}^3/\text{s}$     |

$Q_{ww} = 2,98 \text{ l/s}$

### 5.3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Ścieki socjalno-bytowe z budynku zostaną wyprowadzone na zewnątrz budynku, a następnie poprzez studnie rewizyjne do projektowanej pompowni ścieków sanitarnych. Zaprojektowano pompownię w układzie dwupompowym o wydajności każdej z pomp  $Q = 2,98 \text{ l/s}$ . Pompy zostaną zabudowane w studni betonowej wyposażonej w stopnie zjazdowe, wąż  $\varnothing 600$  klasy D400.

Z projektowanej pompowni ścieki zostaną odprowadzone rurociągiem tłocznym do studni przyłączeniowej oznaczonej na PZT symbolem Sks04. Przebieg trasy instalacji prowadzonej na zewnątrz został pokazany na planie zagospodarowania.

Projektowane przyłącze kanalizacyjne zostanie wpięte poprzez istniejącą studnię, do zbiornika ścieków dowożonych na pobliskiej oczyszczalni ścieków.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur  $\varnothing 160 \text{ PVC-U}$  lite SN8 SDR34.

### 5.4. Opis wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Całość ścieków odprowadzana jest z budynku poprzez projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkowej do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

W budynku zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki:



- z pomieszczeń socjalnych
- z wpustów podłogowych zlokalizowanych w garażach
- z sanitariatów
- z umywalki zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni
- ze studni schładzającej zlokalizowanej w garażu

W pomieszczeniach węzłów sanitarnych należy zabudować wpusty podłogowe z syfonem, klapą antyzapachową, z ramą i rusztem ze stali nierdzewnej z odpływem pionowym DN100.

W pomieszczeniach garaży zabudować wpusty typu podwórzowego wyposażone w klapy antyzapachowe, z ramą i rusztem z żeliwa z odpływem pionowym DN100.

Wszystkie przybory zostały podłączone do kanalizacji poprzez syfony.

W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji instalacji piony kanalizacji sanitarnej zostały wyprowadzone na dach i zakończone wywiewką kanalizacyjną.

Instalacje kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC-s. Piony sanitarne poprowadzone zostaną w ścianach instalacyjnych zlokalizowanych przy zespołach sanitarnych, podejścia do przyborów – w ściankach działowych. Piony i podejścia odprowadzać będą ścieki do kanalizacji sanitarnej podposadzkowej, która objęta została odrębnym opracowaniem.

## **6. Warunki techniczne wykonania robót - przyłącz kanalizacji sanitarnej.**

### **6.1. Roboty ziemne**

Projektuje się wykonanie kanalizacji metodą tradycyjną w wykopie wąskoprzestrzennym. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z normami PN-B-06050:1999 i PN-B-10736. Wykop należy wykonać o szerokości dna odpowiednio dla średnicy rury, szalowany poziomo wypraskami stalowymi z rozparciem słupkami drewnianymi.

Przed zasypianiem wykopów ułożony rurociąg należy poddać próbie szczelności. Próbę wykonać zgodnie z Polską Normą oraz wytycznymi producenta rur. Pozytywną próbę powinien potwierdzić Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu nie zinwentaryzowane, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

### **6.2. Zasypywanie wykopu**

Zasypianie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem pospółki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20 cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Wskaźnika zagęszczenia zasypki 30 cm ponad rurę ma wynosić co najmniej  $I_s = 0,97$



Zasypywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W/w warunki należy zastosować również przy zasypie studni.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu = 100%. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 cm.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej lub projektowanej drodze wskaźnik zagęszczenia ma wynosić 1 w przypadku trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu równego 1 należy zastąpić górną warstwę zasypki podbudową drogową.

### **6.3. Roboty budowlane i montażowe**

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rury montować i układać w wykopie zgodnie z instrukcją dostawcy rur (odpowiednie narzędzia do cięcia rur i ich odpowiednie ułożenie), przed montażem każdą rurę dokładnie sprawdzić tak, aby uniknąć montażu rur uszkodzonych.

Kanalizację deszczową tłoczną należy wykonać z rur PE100 SDR17 PN10, łączonych przez zgrzewanie doczołowe, oraz muły elektrooporowe.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Rury układać w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Studnie kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B-10729. Studnie zaizolować 2 x izoplastem „R”. Elementy metalowe jak: stopnie złączowe, należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym. Połączenia przewodów kanalizacyjnych z studniami wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Połączenie rur ze studnią wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz aby spełniały wymogi normy szczelności PN-92/B-10733.

W miejscach, gdzie minimalne przykrycie przykanalika gruntem jest mniejsze niż 1,00 m przykanalik zaizolować otuliną ze styropianu twardego o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040 W/mK i grubości 30 mm.

### **6.4. Przygotowanie podłoża studnie.**

W miejscu, gdzie grunt rodzimy nie nadaje się na posadowienie osadników, separatorów, przepompowni należy przewidzieć wymianę gruntu na nasyp budowlany, kontrolowany, zagęszczony do  $I_d=0,7$  do stropu warstwy nośnej - czyli piasków lub otoczków z pospółką zaglinioną.

Po wykonaniu ewentualnej wymiany gruntu dno wykopu w miejscu posadowienia należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu B-7,5 lub B-10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

Na całej trasie układania kanałów kanalizacyjnych i rurociągów wody w miejscach, gdzie grunt rodzimy nie nadaje się na ułożenie rur, należy wykonać wymianę gruntu na nasyp budowlany, kontrolowany, zagęszczony do  $I_d=0,7$  na głębokość minimum 1,50 – 2,00 m poniżej posadowienia kanałów kanalizacyjnych i rurociągów wody do warstwy nośnej gruntu.

Podbudowę pod separator i pompownię kanalizacji sanitarnej na nieczystości ciekłe wykonać zgodnie z wytycznymi projektu geotechnicznego oraz wytycznymi producentów urządzeń.

### **6.5. Odwodnienie wykopów**

Sposób odwodnienia wykopów należy dostosowywać do przyjętego etapowania robót ziemnych, posiadanego sprzętu oraz uwzględniając m.in.:

Kolejność i etapowanie wykonania zewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych.

Występowanie wody w gruncie (w razie konieczności należy przewidzieć tymczasowe przesłony, konieczność odprowadzenia wód gruntowych oraz zabezpieczenia przed napływem wód opadowych).



## 7. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz przyjętym rozwiązaniom technicznym i wymaganiom w niniejszym projekcie. Na każde żądanie Inwestora (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do instalacji wentylacji, klimatyzacji i wentylacji pożarowej muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Materiały ekspozowane do wnętrza budynku muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

## 8. Uwagi końcowe

Dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej projektu, powinny być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca / Oferent jest zobowiązany do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych na wszystkich rysunkach branżowych projektu przetargowego a w przypadku wątpliwości interpretacyjnych, zwłaszcza w zakresie granic opracowań i punktów styku, przed złożeniem oferty zgłosić wątpliwości projektantowi, który zobowiązany będzie do ich wyjaśnienia.

Specyfikacje i opisy uwzględniają wymagany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania wymaganego standardu i zastosowaniu materiałów o parametrach co najmniej równoważnych. Wszelkie zamienne rozwiązania wymagają jednak akceptacji Inwestora oraz właściwego projektanta.

Niezależnie od dokładności i szczegółowości dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca / Oferent zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego, w związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.

W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji między branżowej (np. zmiana nastaw na zaworach i przepustnicach równoważących, zmiany zdolności tłumienia akustycznego tłumików, zmian konstrukcji wsporczych, zmian wielkości kabli zasilających, itp.).

Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.



## **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 1907\_SUL\_PW\_PWK\_ZM**

### **Uwagi:**

1. Dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej projektu, powinny być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca / Oferent jest zobowiązany do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych na wszystkich rysunkach branżowych projektu a w przypadku wątpliwości interpretacyjnych, zwłaszcza w zakresie granic opracowań i punktów styku, przed złożeniem oferty zgłosić wątpliwości projektantowi, który zobowiązany będzie do ich wyjaśnienia. Wykonawca / Oferent ponosi odpowiedzialność za prawidłowe wyliczenie i wyspecyfikowanie wszystkich urządzeń i materiałów koniecznych do wykonania instalacji.

2. Specyfikacje i opisy uwzględniają wymagany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może proponować alternatywne (równoważne) rozwiązania pod warunkiem zachowania wymaganego standardu i zastosowaniu materiałów o parametrach co najmniej równoważnych. Wszelkie zamienniki wymagają jednak akceptacji inwestora i właściwego projektanta.

3. Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót i wycenie wszelkie konstrukcje i podkonstrukcje wsporcze konieczne do prawidłowego zainstalowania urządzeń i instalacji.

4. Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót i wycenie wykonanie przebiegów, przewiertów, przepustów przez ściany i stropy do średnicy 200mm (za wyjątkiem otworów o większych wymiarach, które zostały wydane w dokumentacji projektowej branży budowlanej).

5. Przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego wymagają wykonania uszczelnienia ppoż. do wymaganej odporności, nie mniejszej niż odporność przegrody. Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót i wycenie wykonanie w/w uszczelnień ppoż.

6. Wskazane w dokumentacji projektowej, urządzenia lub materiały konkretnych producentów, oraz nazwy firm, dostawców, producentów, należy traktować jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania innych odpowiedników pochodzących od innych wytwórców, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w projekcie, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. W przypadku zastosowania innych, niż podane w dokumentacji projektowej, urządzeń, materiałów i technologii, Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt.) znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej. W każdym przypadku Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zgody na zastosowanie zamiennika od Inwestora i/lub Biura Projektowego.

7. Niezależnie od dokładności i szczegółowości dokumentów otrzymanych od Inwestora definiujących usługę do wykonania, Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac, zapewnienia utrzymania założonych parametrów technicznych instalacji oraz do uzyskania dobrego rezultatu końcowego i pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.

8. Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienie urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

9. W zakresie robót - niezależnie od postanowień innych dokumentów i umów - Wykonawca / Oferent zobowiązany jest ująć (uwzględnić) opracowanie dokumentacji powykonawczej. W zakresie biura projektowego pozostaje wyłącznie przygotowanie / udostępnienie ostatniej, najbardziej aktualnej wersji projektu wykonawczego, uwzględniającego zmiany wprowadzone na etapie realizacji na wniosek Inwestora.



**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW/ DODATKOWE ELEMENTY – PRZYŁĄCZ WODY I KANALIZACJI  
SANITARNEJ**

| lp   | WYSZCZEGÓLNIENIE   | JED<br>N. | Ilość | Uwagi              |
|--|--|-----------|-------|--------------------|
| "WSZYSTKIE WSKAZANE W PROJEKCIE NAZWY WŁASNE W TYM ZNAKI HANDLOWE, TOWAROWE DOTYCZĄCE: PRODUKTU, MATERIAŁU, URZĄDZENIA LUB SYSTEMY SŁUŻĄ JEDYNNIE DO OKREŚLENIA CECH TECHNICZNYCH LUB JAKOŚCIOWYCH I NIE SĄ WSKAZANIEM PRODUCENTA W WYPADKU UŻYCIA TYCH NAZW, A KAŻDORAZOWE ICH UŻYCIĘ OZNACZA MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNEGO O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ OKREŚLONE W PROJEKCIE" |  |           |       |                    |
| <b>1. PRZYŁĄCZ WODY</b>  |  |           |       |                    |
| 1.1  | Rura $\Phi 63 \times 3,8$ PE100 SDR11 PN10 wraz z kształtkami  | mb        | 61    | Kaczmarek, Wavin   |
| 1.2  | Rury stalowe podwójnie ocynkowane z atestem do wody pitnej wykonane zgodnie z normą PN-EN 10255, średnica DN50 o wymiarach 60,3x3,2 do wody zimnej wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 13mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku $\Lambda$ 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie kotłowni | mb        | 2     |                    |
| 1.3  | Paska do nawiercania do rur PVC żeliwna epoksydowana z odejściem gwintowanym 2"  | szt       | 1     | Hawle nr kat. 5350 |
| 1.4  | Nakładka do nawiercania pod ciśnieniem   | szt       | 1     | Hawle nr kat. 3270 |
| 1.5  | Zasuwa do przyłączy domowych z żeliwa sferoidalnego DN50 z gwintem zewnętrznym 2" i złączem ISO do rur $\Phi 63$ PE  | szt       | 1     | Hawle nr kat. 2800 |
| 1.6  | Rura ochronna stalowa czarna DN100 zabezpieczona antykorozyjnie taśmami POLYKEN  | mb        | 0,5   |                    |
| 1.7  | Taśma znacznikowa niebieska, szer. 200mm   | mb        | 61    |                    |
| 1.8  | Zawór równoprzelotowy grzybkowy ( Figura M83) DN50 gwintowany  | szt       | 3     | Valvex             |
| 1.9  | Zawór antyskażeniowy z możliwością nadzoru, gwintowany Dn50 typ 291NF  | szt       | 1     | Danfoss            |
| 1.10   | Wodomierz DN32 o ciągłym strumieniu objętości wynoszącym $Q_3=10\text{m}^3/\text{h}$ i maksymalnym strumieniu objętości $Q_4=12,5\text{m}^3/\text{h}$  | szt       | 1     |                    |
| 1.11   | Przejście PE/Stal $\Phi 63\text{PE}/\text{DN}50$ za pomocą kształtek iso firmy Hawle   | szt       | 1     | Hawle              |



|      |   |       |  |  |
|------|---|-------|--|--|
| 1.12 | Mocowania rurociągów w całym budynku, podwieszenia rurociągów magistralnych, punkty stałe, szyny montażowe, łączniki kątowe, podkładki, śruby, pręty gwintowane, obejmy wraz z materiałami montażowymi                  | kpl.  |  |  |
| 1.13 | Wykopy, roboty ziemne, ochrona przed napływem opadów atmosferycznych, odwodnienie wykopów   | kpl   |  |  |
| 1.14 | Nadzór geotechniczny, badanie zagęszczenia zasypki rurociągów   | kpl   |  |  |
| 1.15 | Wywóz gruntu nie nadającego się do ponownego użycia   | kpl   |  |  |
| 1.16 | Próba szczelności   | kpl.  |  |  |
| 1.17 | Płukanie instalacji   | kpl.. |  |  |
| 1.18 | Odbiory instalacji  | kpl.  |  |  |
| 1.19 | Dokumentacja powykonawcza   | kpl.  |  |  |
| 1.20 | Inne materiały niezbędne do skutecznego przeprowadzenia zakresu robót zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, wyżej nie wyspecyfikowane, a niezbędne do kompletnego wykonania robót. | kpl   |  |  |

| Ip                                     | WYSZCZEGÓLNIENIE   | JEDN. | Ilość | Uwagi            |
|--|--|-------|-------|------------------|
| <b>PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ</b> |  |       |       |                  |
| 2.1                                    | Rury i kształtki PVC-U klasy S, SN8 SDR 34 Lite w zakresie średnic $\Phi$ 160mm  | mb    | 8     | Kaczmarek, Wavin |
| 2.2                                    | Studzienka kanalizacyjna betonowa prefabrykowana, z kręgów betonowych $\Phi$ 1200 łączonych na uszczelkę, z pokrywą wyposażoną w otwór rewizyjny $\Phi$ 600 z włazem żeliwnym klasy D400, wg PN-EN 124:2000. Przy montażu w pasie drogowym zastosować pierścienie wyrównawcze. | szt   | 1     | Kaprin, Bruk-bet |
| 2.3                                    | Wykonanie podbudowy pod studnie kanalizacyjne i separator $\Phi$ 1200 żwirowo-piaskowej o grubości warstwy 10cm na którym należy wykonać ławę betonową z betonu klasy B10 o wymiarach 0,1x1,8x1,8  | kpl   | 1     |                  |
| 2.4                                    | Włączenie rurociągu $\Phi$ 160mm do istniejącej studni   | kpl   | 1     |                  |
| 2.5                                    | Dostosowanie rzędnych włazów rewizyjnych do rzędnych terenu wg projektu drogowego i architektonicznego   | kpl   |       |                  |



|      |   |      |  |  |
|------|---|------|--|--|
| 2.6  | Wykopy, roboty ziemne, ochrona przed napływem opadów atmosferycznych, odwodnienie wykopów   | kpl  |  |  |
| 2.7  | Nadzór geotechniczny, badanie zagęszczenia zasypki rurociągów   | kpl  |  |  |
| 2.8  | Wywóz gruntu nie nadającego się do ponownego użycia   | kpl  |  |  |
| 2.9  | Próba szczelności   | kpl. |  |  |
| 2.10 | Odbiory instalacji  | kpl. |  |  |
| 2.11 | Dokumentacja powykonawcza   | kpl. |  |  |
| 2.12 | Inne materiały niezbędne do skutecznego przeprowadzenia zakresu robót zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, wyżej nie wyspecyfikowane, a niezbędne do kompletnego wykonania robót. | kpl  |  |  |