

|   |  |        |
|---|--|--------|
| JEDN.PROJEKTOWA<br>TBiARCHITEKCI Sp. z o.o.<br>ul. PODGARBARY 10, 80-827 GDAŃSK<br>NIP 5842736968 | <h1>TBi ARCHITEKCI</h1>  |        |
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO   | <b>BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ WRAZ Z<br/>         NIEZBĘDNYM UZBROJENIEM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU</b>  |        |
| KATEGORIA OBIEKTU   | Kategoria XIII   |        |
| ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO   | UL . ŚLUSARSKA 2, RUMIA  |        |
| INWESTOR<br>ADRES INWESTORA   | GMINA MIEJSKA RUMIA<br>UL. SOBIESKIEGO 7, 84-230 RUMIA   |        |
|   | <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b><br><b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b><br><b>BRANŻA SANITARNA</b>   |        |
| DATA OPRACOWANIA  | 30.06.2023   |        |
| PROJEKTANT<br><b>BRANŻA SANITARNA</b>   | <b>mgr inż. Sławomir Brzeziński</b><br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń<br>w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych,<br>kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych<br>upr. nr PDK/0026/POOS/09 | PODPIS |
| SPRAWDZAJĄCY<br><b>BRANŻA SANITARNA</b>   | <b>inż. Hieronim Brzeziński</b><br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń<br>w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych,<br>kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych<br>upr. nr 4/TBG/93             | PODPIS |
|   |  |        |
|   |  |        |
|   |  |        |
|   |  |        |
|   |  |        |
|   |  |        |
|   |  |        |
|   |  |        |
|   |  |        |

## SPIS TREŚCI

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. <u>DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU</u></b> .....   | <b>3</b>  |
| 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ .....   | 3         |
| 2. KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM I SPRAWDZAJĄCYM UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI ORAZ KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO..... | 4         |
| 3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....   | 8         |
| <b>II. <u>CZĘŚĆ OPISOWA</u></b> .....  | <b>13</b> |
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....   | 13        |
| 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....   | 13        |
| 3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE .....   | 13        |
| 4. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ .....  | 17        |
| 5. UWAGI KOŃCOWE .....   | 18        |
| 6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....   | 19        |

## SPIS RYSUNKÓW

|   |         |   |       |
|---|---------|---|-------|
| 1 | ZT_S_01 | PRZYŁĄCZA I INSTALACJE WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 1:500 |
| 2 | ZT_S_02 | PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE – PROFILE PODŁUŻNE  | 1:100 |
| 3 | ZT_S_03 | PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ – PROFILE PODŁUŻNE                                 | 1:100 |
| 4 | ZT_S_04 | INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – PROFILE PODŁUŻNE                                | 1:100 |
| 5 | ZT_S_05 | INSTALACJA GAZU – PROFILE PODŁUŻNE  | 1:100 |
| 6 | ZT_S_06 | SCHEMAT PREFABRYKOWANEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH                            |       |
| 7 | ZT_S_07 | SCHEMAT PREFABRYKOWANEJ PRZEPOMPOWNI WODY OPADOWEJ                                  |       |

## I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

### 1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

|   |  |        |
|---|--|--------|
| JEDN.PROJEKTOWA<br>TBIARCHITEKCI Sp. z o.o.<br>ul. PODGARBARY 10, 80-827 GDAŃSK<br>NIP 5842736968 | <b>TBI ARCHITEKCI</b>  |        |
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO   | <b>BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ WRAZ Z NIEZBĘDNYM UZBROJENIEM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU</b>   |        |
| KATEGORIA OBIEKTU   | Kategoria XIII   |        |
| ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO   | UL . ŚLUSARSKA 2, RUMIA  |        |
| INWESTOR<br>ADRES INWESTORA   | GMINA MIEJSKA RUMIA<br>UL. SOBIESKIEGO 7, 84-230 RUMIA   |        |
|   | <b>OŚWIADCZENIE</b>  |        |
|   | <b>Oświadczamy, że projekt wykonawczy PZT sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.</b><br><b>Oświadczamy, że projekt wykonawczy PZT jest zgodny projektem architektoniczno-budowlanym i projektem technicznym</b>  |        |
| DATA OPRACOWANIA  | 30.06.2023   |        |
| PROJEKTANT<br><b>BRANŻA SANITARNA</b>   | <b>mgr inż. Sławomir Brzeziński</b><br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych<br>upr. nr PDK/0026/POOS/09 | PODPIS |
| SPRAWDZAJĄCY<br><b>BRANŻA SANITARNA</b>   | <b>mgr inż. Hieronim Brzeziński</b><br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych<br>upr. nr 4/TBG/93         | PODPIS |
|   |  |        |
|   |  |        |
|   |  |        |

2. Kopie decyzji o nadaniu projektantom i sprawdzającym uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności oraz kopie zaświadczeń o przynależności projektantów i sprawdzających do właściwej izby samorządu zawodowego



PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/0022/09

Rzeszów, 2009- 06 - 29

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy , że

**Pan SŁAWOMIR BRZEZIŃSKI**

magister inżynier

/kierunek studiów- inżynieria środowiska /

ur. 19 sierpnia 1974 r., miejsce urodzenia – Stalowa Wola  
otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDK/0026/POOS/09**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego ( *Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*).odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Otrzymują:  
1. Pan Sławomir Brzeziński  
Al. Jana Pawła II 19/33  
37-450 Stalowa Wola  
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
3. a/a

**Skład orzekający PDK OIIB**

dr inż. Zbigniew Plewako .....  
mgr inż. Andrzej Hliniak .....  
inż. Stanisław Dołęgowski .....



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDK-4T1-BW8-U2G \*

Pan Sławomir Brzeziński o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0344/04  
adres zamieszkania Jana Pawła II 19/33, 37-450 Stalowa Wola  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-05 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

---

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Stwierdzenie przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1

i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b oraz zmiany Dz.U.Nr 69, poz. 229 z 8.VIII.1991 r.  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się, że:

Obywatel Hieronim Józef BRZEZIŃSKI

inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 15 grudnia 1949 r. w Stalowej Woli

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

- projektanta -

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci

i instalacje sanitarne

Obywatel Hieronim Józef BRZEZIŃSKI jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji i sieci sanitarnych.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i budownictwa w terminie 14-tu dni od daty otrzymania za moim pośrednictwem

Z up. Wojewody Tarnobrzeckiego  
GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZKI

inż. arch. Arnold Barański





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**PDK-MSH-QEC-S8P \***

Pan Hieronim Brzeziński o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0904/01  
adres zamieszkania Jana Pawła II 19/33, 37-450 Stalowa Wola  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-02 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

### 3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

|   |  |  |
|---|--|--|
| JEDN.PROJEKTOWA<br>TBIARCHITEKCI Sp. z o.o.<br>ul. PODGARBARY 10, 80-827 GDAŃSK<br>NIP 5842736968 | <b>TBI ARCHITEKCI</b>  |  |
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO   | <b>BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ WRAZ Z NIEZBĘDNYM UZBROJENIEM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU</b>   |  |
| KATEGORIA OBIEKTU   | Kategoria XIII   |  |
| ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO   | UL . ŚLUSARSKA 2, RUMIA  |  |
| INWESTOR<br>ADRES INWESTORA   | GMINA MIEJSKA RUMIA<br>UL. SOBIESKIEGO 7, 84-230 RUMIA   |  |
|   | <b>STRONA TYTUŁOWA</b>   |  |
|   | <b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>   |  |
| DATA OPRACOWANIA  | 30.06.2023   |  |
| PROJEKTANT<br>BRANŻA SANITARNA  | mgr inż. Sławomir Brzeziński<br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, cieplnych i wentylacyjnych<br>upr. nr PDK/0026/POOS/09 |  |
| SPRAWDZAJĄCY<br>BRANŻA SANITARNA  | mgr inż. Hieronim Brzeziński<br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, cieplnych i wentylacyjnych<br>upr. nr 4/TBG/93         |  |
|   |  |  |
|   |  |  |
|   |  |  |



### **3.1. Charakter i lokalizacja projektowanej inwestycji sprawiają, że nie istnieją zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w zakresie:**

- szkodliwego promieniowania
- oddziaływania pól magnetycznych
- hałasu
- wibracji
- zanieczyszczenia powietrza
- zanieczyszczenia gruntu i wód

### **3.2. Zakres robót budowlanych instalacji sanitarnych:**

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się:

- roboty związane z organizacją i zabezpieczeniem placu budowy
- roboty związane z rozbiórką istniejących instalacji i urządzeń
- roboty ziemne związane z instalacją sieci sanitarnych podziemnych
- prace na wysokościach związane z montażem instalacji sanitarnych i związanych z nimi urządzeń takich jak centrale wentylacyjne, elementy pompy ciepła i systemu klimatyzacji, wywiewki kanalizacji, wyrzutnie wentylacyjne
- prace montażowe instalacji wewnętrznych
- prace na dachu związane z montażem takich urządzeń jak centrale wentylacyjne, elementy pompy ciepła i systemu klimatyzacji, wywiewki kanalizacji, wyrzutnie wentylacyjne

### **3.3. W przypadku planowanego procesu budowlanego elementami zagospodarowania działki mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i życia ludzi są:**

- maszyny i urządzenia wykorzystywane do robót ziemnych
- maszyny i urządzenia wykorzystywane do prac na wysokości: rusztowania, dźwigi, drabiny, podnośniki
- miejsca składowania materiałów instalacyjnych
- drogi transportowe
- miejsca przygotowywania do montażu materiałów instalacyjnych takie jak stanowisko cięcia rur, stanowisko łączenia rur

### **3.4. Potencjalnymi zagrożeniami występującymi podczas realizacji robót budowlanych mogą być:**

- zagrożenie upadkiem z wysokości, spowodowane niewłaściwym zabezpieczeniem lub brakiem zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi, spowodowane niewłaściwym zabezpieczeniem lub brakiem zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów i urządzeń budowlanych spowodowane przez niewłaściwe lub brak zabezpieczenia przed upadkiem podczas podnoszenia i przenoszenia drogą powietrzną
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
- zagrożenie spowodowane niewłaściwym oznakowaniem wykopów
- zagrożenie osunięciem ziemi spowodowane niewłaściwym zabezpieczeniem wykopów
- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych
- zagrożenie związane z elementami ruchomymi i ostrymi podczas prowadzenia prac
- zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi, związanymi z niewłaściwym lub brakiem oznakowania dróg dla pojazdów
- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy
- zagrożenie związane z nieodpowiedzialnym zachowaniem się w miejscu pracy

- zagrożenie związane z wykonywaniem pracy przez osoby nie posiadające przeszkolenia stanowiskowego dla danego stanowiska oraz nieuprawnione do wykonywania prac, do których wymagane są określone kompetencje i doświadczenie
- wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie czynników powyższych

Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy, jeśli nie zachowa się odpowiednich środków ostrożności. Miejsca pracy na wysokości, jak rusztowania, pomosty i podesty powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia zapobiegające upadkom z wysokości jak również powinny być zabezpieczone przed nieautoryzowanym dostępem dla osób do tego nieuprawnionych. Zagrożenie katastrofą budowlaną nie ustaje przez cały okres budowy a także, w związku z jego charakterem i potencjalna groźbą wybuchu - podczas całego okresu eksploatacji budynku. Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do organizacji i jakości nadzoru procesu i osób z nim związanych oraz kwalifikacji i przeszkolenia pracowników.

### **3.5. Szkolenia stanowiskowe pracowników**

Przed przystąpieniem do realizacji robót oraz po przeniesieniu na nowe stanowisko wykonywania pracy, każdy z pracowników powinien przejść szkolenie stanowiskowe na przypisanym mu stanowisku pracy. Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie przyswoiły sobie wiadomości adekwatnych dla stanowiska i wykonywanej pracy nie należy dopuszczać do pracy. Do prac, do wykonywania których wymagane są specjalne uprawnienia mogą być dopuszczone wyłącznie osoby kompetentne, legitymujące się odpowiednimi uprawnieniami i po przejściu szkolenia stanowiskowego. Podczas prowadzonych szkoleń uwzględnić należy obowiązujące przepisy z zakresu BHP – w szczególności dotyczące bezpieczeństwa na placu budowy. Stanowiska pracy powinny być urządzone stosownie do wykonywanej na nich pracy oraz posiadać adekwatną instrukcję stanowiskową. Należy przestrzegać warunków określonych dla poszczególnych stanowisk pracy zawartych w przepisach szczegółowych BHP oraz przepisach ogólnych.

### **3.6. Stanowiska pracy i sprzęt**

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być obsługiwane przez osoby kompetentne i przeszkolone do ich używania oraz przechodzić okresowe przeglądy. Maszyny i urządzenia powinny spełniać wszelkie wymagania BiHP określone w odrębnych przepisach przez cały okres ich użytkowania. Wszystkie stanowiska pracy oraz miejsca potencjalnego zagrożenia życia i zdrowia na placu budowy powinny być wyraźnie oznakowane. Należy opracować zasady ruchu kołowego i pieszego na placu budowy, z uwzględnieniem Planu i dróg ewakuacji, które należy wyraźnie oznaczyć i zapewnić ich odpowiednie oświetlenie. Materiały i maszyny niezbędne w procesie budowlanym należy składować i przechowywać zgodnie z przepisami ogólnymi. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy. Należy stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B", miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami, wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne, używać odzieży ochronnej, oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji.

### 3.7. Kompetencje i sposób organizacji procesu budowlanego

Wykonawca zobligowany jest do:

- zapewnienia odpowiedniego szkolenia dla każdego pracownika przed podjęciem oraz po zmianie stanowiska wykonywania pracy
- wyposażenia pracownika w adekwatne do wykonywanych prac środki ochrony osobistej
- stosowania odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i technologicznych, zwłaszcza w zakresie wyposażenia technicznego mającego na celu wyeliminowanie przenoszenie ciężarów metodą manualną
- ustalenia i aktualizacji wykazu prac szczególnie niebezpiecznych mogących wystąpić podczas realizacji inwestycji. Przed przystąpieniem do wykonywania robót pracodawca wraz z osobą bezpośrednio kierującą/ nadzorującą prace budowlane powinni przygotować Plan BHP, określający szczegółowe warunki bezpieczeństwa i ochrony pracy na budowie.
- Zapewnienia pracownikom pomieszczenia socjalnego, wyposażonego w urządzenia higieniczno-sanitarne, których rodzaj, wielkość i ilość powinny być dostosowane do liczby zatrudnionych pracowników, stosowanych technologii i rodzajów prac oraz warunków w jakich są one wykonywane

Zalecanymi środkami technicznymi zapobiegającymi niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych są: odpowiedni sprzęt, środki ochrony osobistej i wykonywane na budowie zabezpieczenia, wymienione w przepisach dotyczących BiHP oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony. Zaleca się też implementację środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w postaci: właściwego planowania procesu technologicznego i zagospodarowania placu budowy, konsekwentnej realizacji założeń tegoż planu, systematycznej kontroli miejsca inwestycji i szybkiej reakcji na wszelkiego rodzaju wydarzenia na placu budowy. Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126.

mgr inż. Sławomir Brzeziński

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa ze Zleceniodawcą
- Program dostarczony przez Zleceniodawcę
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodno - kanalizacyjnych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami )
- Polskie Normy i przepisy branżowe
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu, przyjęta do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego
- Ustalenia ze spotkania ze Zleceniodawcą
- Wizja lokalna

### **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji i przyłączy sanitarnych dla dla projektowanego budynku miejskiego ośrodka pomocy społecznej . Jest to budynek wolnostojący podpiwniczony trójkondygnacyjny. W skład opracowania wchodzi:

- Przyłącze wodociągowe
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- Zagospodarowanie wody opadowej i instalacja kanalizacji deszczowej
- Instalacja gazu

### **3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

#### **3.1. Charakterystyka przyłącza**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy przyłącza wodociągowego dla projektowanej nowej siedziby Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Rumi. Będzie to wolnostojący budynek 3-kondygnacyjny podpiwniczony. Istniejący budynek ulegnie wyburzeniu, istniejące na działce przyłącze wodociągowe ulegnie likwidacji poprzez odcięcie przez opaskę naprawczą i zamulenie.

Projektowana przyłącze wodociągowe wykonane będzie z rur polietylenowych PE 100 PN 10 o średnicy  $\varnothing 50$  i włączone będzie do istniejącej sieci wodociągowej PVC o średnicy  $\varnothing 110$  mm w ulicy Ślarskiej, zgodnie z rysunkiem.

Na potrzeby przedmiotowej inwestycji należy wykonać przyłącze wodociągowe o następującej charakterystyce :

PE 100 PN10  $\varnothing 50 \times 3.0$  o długości 51 m.

Istniejące przyłącze na terenie przedmiotowych działek należy odciąć przy pomocy opaski naprawczej, zlikwidować i zaślepić.

Wyznaczenie normatywnych wypływów z punktów czerpalnych dla budynku

Zimna woda:

- baterie umywalkowe  $8 \times 0,07 = 0,56$
- baterie zlewozmywakowe  $8 \times 0,07 = 0,56$
- baterie wannowe, natrysk  $2 \times 0,15 = 0,30$
- płuczki zbiornikowa  $8 \times 0,13 = 1,04$

$$\Sigma q_n = 2,46 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ciepła woda:

- baterie umywalkowe  $8 \times 0,07 = 0,56$
- baterie zlewozmywakowe  $8 \times 0,07 = 0,56$
- baterie wannowe, natrysk  $2 \times 0,15 = 0,30$

$$\Sigma q_n = 1,42 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wody dla budynku

$$Q = 1,7 \times (2,46 + 1,42) 0,21 - 0,7 = 1,6 \text{ dm}^3 / \text{s} = 5,76 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Do opomiarowania wody w budynku dobrano wodomierz do wody zimnej jednostrumieniowy mokrobeżny DN25, o przepływie ciągłym  $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ . Za zestawem wodomierzowym od strony instalacji zainstalować zawór antyskażeniowy typu EA DN32 oraz zawory odcinające DN32.

Wodomierz zostanie zainstalowany w wyznaczonym pomieszczeniu przeznaczonym na wodomierz główny na najniższej kondygnacji budynku, wyposażonym we wpust podłogowy

### **3.2. Wytyczne prowadzenia trasy przyłącza**

Projektowany przebieg trasy przyłącza przedstawiono na planie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1 : 500. Trasę projektowanego przyłącza należy wytyczyć zgodnie z planem sytuacyjnym w skali 1 : 500 uwzględniając specyfikę terenu przez który będą prowadzone.

### **3.4. Materiał do budowy przyłącza**

Przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur z polietylenu o właściwościach zgodnych z Normą. Niezależnie od ciśnienia roboczego należy stosować rury z polietylenu PE 100 PN

### **3.5. Roboty ziemne**

Przewiduje się wykonawstwo robót ziemnych metodą odkrywkową sposobem mechanicznym i ręcznym. W miejscach skrzyżowania trasy projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przedstawione w projekcie lokalizacje istniejącego uzbrojenia podziemnego traktować jedynie orientacyjnie. Wszystkie odślonięte w wykopie urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz podwiesić do ułożonej

nad wykopem belki nośnej. Jest zasadą zawiadomienie użytkowników urządzeń podziemnych w celu uzgodnienia ich ewentualnych żądań w sprawie zabezpieczenia. Dla wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,50 m. Głębokość ułożenia przyłącza w wykopie musi wynosić minimum 1,5 m. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Pod przewodem wodociągowym powinna być wykonana podsypka o głębokości min. 15 cm z piasku, a nad przewodem należy wykonać nadsypkę o głębokości min. 10 cm z piasku. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu sieci i przyłącza, wykop należy częściowo zasypać do wysokości 30 ÷ 40 cm nad przewodem wodociągowym. Grunt należy ubić i ułożyć nad przewodem niebieską folię ostrzegawczą o szerokości 0,1 do 0,2 m z wtopioną wkładką metalową. Następnie należy zasypywać wykop do końca, ubijając (zagęszczając) warstwami co 20 cm grunt. Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem wodociągu w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzenia powłok oraz występowania nadmiernych naprężeń w przewodach.

### 3.6. Montaż przyłącza

Włączenie przyłącza do sieci wykonać przy pomocy nawiertki NWZ do rur PVC o śr. 110/50 z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem, z obudową teleskopową oraz skrzynką uliczną żeliwną. Stosować rury osłonowe stalowe zgodnie z rysunkami. Przestrzeń między końcówką rury osłonowej a rurą przewodową uszczelnić pianką poliuretanową. Pomiędzy rurami osłonowymi a przyłączem i siecią stosować płazy dystansowe zgodnie z wytycznymi producenta.

Zasuwy powinny spełniać następujące wymagania:

- gładki przelot korpusu, bez gniazda
- miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem
- korpus i pokrywa z żeliwa min. GGG-40
- wrzeczono ze stali nierdzewnej, uszczelnione uszczelkami typu O-ring (min. 2 szt.)
- uszczelka zwrotna zabezpieczająca tuleję wrzeczona
- zabezpieczenie antykorozyjne (zewewnętrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową (warstwa gr. min. 250 mm) lub emaliowanie
- dopuszczenia i atesty do stosowania w instalacjach do przesyłania wody pitnej.

Łączenie przewodów polegające na elektrooporowym lub czołowym zgrzewaniu rur wykonuje się na zewnątrz wykopu. Stanowisko zgrzewania należy ustawić w miejscu zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, najlepiej pod namiotem. Nie należy układać wodociągów przy wysokiej temperaturze otoczenia. Niewskazane jest także układanie rur w temperaturze poniżej 0° C. Urządzenia do zgrzewania elektrooporowego muszą zapewniać wymagane napięcie i natężenie prądu do określonego typu kształtki oraz muszą automatycznie odcinać dopływ prądu po uzyskaniu w kształtce określonej temperatury fuzji. Aby uzyskać odpowiednią jakość połączenia, konieczna jest absolutna czystość łączonych powierzchni. Końcówki rur polietylenowych muszą być obcięte prostopadłe, wewnętrzne krawędzie winny być pozbawione zadziórów, a krawędzie zaokrąglone (



promień krzywizny powinien wynosić  $1/2$  grubości ścianki rury ). Końcówki rur należy oczyścić specjalnym skrobakiem na długości, która się znajdzie wewnątrz kształtki. Skrobanie przeprowadza się tylko raz, bezpośrednio przed zgrzewaniem. Wewnętrzna powierzchnia kształtki, jak i zewnętrzna powierzchnia rury, powinna być przetarta specjalnym papierem nasyconym środkiem osuszającym, np. spirytusem technicznym. Parametry zgrzewania są ustalone automatycznie na podstawie pomiaru oporności uzwojenia kształtki lub poprzez odczyt piórem świetlnym kodu paskowego umieszczonego na elektrozłączce. Po zakończeniu zgrzewania złącze winno być pozostawione w uchwytach aż do ostygnięcia. Chłodzenia orientacyjnie trwa :

- 10 minut dla średnic od 20 do 32 mm
- 15 minut dla średnic od 40 do 50 mm
- 20 minut dla średnic od 63 do 90 mm
- 30 minut dla średnic od 110 mm

Nie wolno przyspieszać chłodzenia wentylatorami lub poprzez polewanie wodą. Przed przystąpieniem do izolacji należy powierzchnię rur dokładnie oczyścić przez piaskowanie, śrutowanie lub szczotką drucianą z rdzy, kurzu oraz odtłuścić.

Nad rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową z wyprowadzeniem do skrzynki wodociągowej i wodomierza. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20cm nad grzbietem rury. Nowe uzbrojenie należy oznakować tabliczkami wodociągowymi montowanymi w sposób trwały (zalecane na słupkach ze stali ocynkowanej)

### **3.7. Próby ciśnieniowe i dezynfekcja**

Przyłącze po zmontowaniu powinno być poddane próbie szczelności i wytrzymałości . Ciśnienie próby powinno być 1,5 raza większe od maksymalnego ciśnienia roboczego. Ciśnienie próby nie powinno przekraczać 90 % wartości ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

Próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona zgodnie z normami PN-97/B-10725 oraz BN-82/9192-06. W czasie próby ciśnienia rurociąg powinien być odkryty. Należy upewnić się czy wszystkie kształtki, a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione i zabezpieczone. Rurociąg napełniać z najniższego punktu i odpowietrzać w najwyższym punkcie.

Przed próbą rurociąg musi być wypełniony wodą przez min 2 godziny. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 krotność ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie, co 10 minut, podnieść do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu. Po upływie 48 godzin należy przewód wypłukać z prędkością 1.0m/s. W przypadku nie włączenia przewodu w ciągu 48 godzin, dezynfekcję należy powtórzyć. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego hydrantu ulicznego. Wodę po płukaniu należy odprowadzić na teren działki. Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być przeprowadzona analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u. Tylko na podstawie pozytywnego wyniku badań laboratoryjnych wody, wykonane przyłącze może być eksploatowane do celów pitno-gospodarczych.

## **4. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **4.1. Charakterystyka przyłącza**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy przyłącza kanalizacji sanitarnej dla projektowanej nowej siedziby Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Rumi. Będzie to wolnostojący budynek 3-kondygnacyjny podpiwniczony. Istniejący budynek ulegnie wyburzeniu, istniejące na działce przyłącze kanalizacji sanitarnej ulegnie likwidacji poprzez odcięcie i zamulenie.

Projektowane przyłącze wykonane będzie z rur PVC-U klasy SN8 ze ścianką litą o średnicy 160 mm kielichowych łączonych na uszczelki. Przyłącze włączone będzie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 200 mm w ulicy Ślusarskiej.

Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej na terenie przedmiotowych działek należy zlikwidować wraz ze studniami.

#### **4.2. Wytyczne prowadzenia trasy przyłącza**

Projektowany przebieg trasy przyłącza przedstawiono na planie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1 : 500. Trasę projektowanego przyłącza należy wytyczyć zgodnie z planem sytuacyjnym w skali 1 : 500 uwzględniając specyfikę terenu przez który będzie prowadzone.

#### **4.3. Materiał do budowy przyłącza kanalizacyjnego**

przyłącze kanalizacyjne należy wykonać z rur z polichlorku winylu o właściwościach zgodnych z Normą. Niezależnie od ciśnienia roboczego należy stosować rury PVC-U SN8 SDR 34

#### **4.4. Roboty ziemne**

Przewiduje się wykonawstwo robót ziemnych sposobem mechanicznym. Dla wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,50 m. Głębokość ułożenia przyłącza w wykopie musi wynosić minimum 1,5 m. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Pod przewodem kanalizacyjnym powinna być wykonana podsypka o głębokości min. 15 cm z piasku. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu sieci i przyłącza wykop należy częściowo zasypać do wysokości 30 ÷ 40 cm nad przewodem kanalizacyjnym. Grunt należy ubić i ułożyć nad przewodem kolorową folię ostrzegawczą z napisem „kanalizacja”. Następnie należy zasypywać wykop do końca, ubijając ( zagęszczając ) warstwami co 20 cm grunt. Stopień zagęszczenia 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem kanalizacji w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzenia powłok oraz występowania nadmiernych naprężeń w przewodach. Odwodnienie wykopów z wód opadowych lub infiltracyjnych wykonać przez pompowanie w kierunku rowów melioracyjnych, lecz w taki sposób aby woda nie zalewała drogi.

Po zakończeniu robót wykonany odcinek sieci i przyłącza geodezyjnie zinwentaryzować, a teren robót doprowadzić do stanu istniejącego.

#### **4.5. Montaż przyłącza**

Łączenie przewodów przez kielichy z uszczelką. Nie należy układać przewodów przy wysokiej temperaturze otoczenia. Niewskazane jest także układanie rur w temperaturze poniżej 0° C. Odcinki sieci i przyłącza łączone są ze sobą na kielichy.

#### **4.6. Próby**

Przyłącza kanalizacyjne z rur PVC powinny być poddane próbie na infiltrację i eksfiltrację wody oraz sprawdzeniu spadku i drożności.

#### **4.7. Prefabrykowana przepompownia ścieków sanitarnych**

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z piwnic budynku, w których rzędna podłogi jest poniżej rzędnej istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, do której będzie włączone projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej należy zastosować prefabrykowaną przepompownię ścieków sanitarnych.

##### **4.7.1. Charakterystyka zastosowanej prefabrykowanej przepompowni ścieków sanitarnych**

Liczba pomp: 2

Wydajność pompy:  $Q_s = 1,5 \text{ l/s}$

Wysokość podnoszenia:  $h = 6 \text{ m}$

Rzędna terenu: 19.70 m

Rzędna wlotu rurociągu dopływowego (PVC śr. 160 mm): 15.46

Rzędna wylotu przewodu tłocznego: 17.77 m

Rzędna posadowienia: 14.31 m

Zasilanie: 400 V

Moc el.: 2.2 kW

Charakterystyka przepompowni:

Zbiornik z polinerobetonu PMB lub kręgów żelbetowych KBZ o śr. 1.2 m, kolana sprzęgające z żeliwa epoxy, armatura: zasuwy odcinające, zawory zwrotne z żeliwa, piony tłoczne, prowadnice pomp, złącza śrubowe, łańcuchy pomp i pływaków oraz konstrukcje stalowe ze stali nierdzewnej 1.4301. Właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem + krata bezpieczeństwa z tworzywa, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze. Kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC zabezpieczone przed wrzuceniem do przepompowni ciał stałych. Układ sterowania z rozdzielnicą umieszczoną obok przepompowni. Rozdzielnica wyposażona w obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego, sterownik mikroprocesorowy typu SP umożliwiający połączenie monitoringu GSM lub GPRS, wyłącznik główny, wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy, zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy, zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czunjki zaniku i asymetrii faz), zabezpieczenie przepięciowe klasy C, zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy), zabezpieczenie pomp przed pracą w suchobiegu, gniazdo serwisowe 230V, gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z przełącznikiem sieć/agregat, licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp, oświetlenie wewnętrzne szafy, sterowanie ręczne lub automatyczne, sygnalizowana praca pomp, akustyczno – świetlna sygnalizacja awarii. Rozdzielnica powinna współpracować z pływakowymi sygnalizatorami poziomu wyznaczającymi: poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp), poziom MIN (wyłączanie pomp), poziom MAX (włączanie pomp), poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno – świetlnej). Układ

sterowania powinien realizować następujące funkcje: naprzemienna praca pomp, w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym, w momencie dużego napływu powinna złączyć się automatycznie druga pompa (poz. ALARM), w przypadku awarii jednej z pomp pracę przepompowni przejmuje automatycznie druga pompa, prze sterowaniu ręcznym możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu minimum, przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy, chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej suchobiegu, po przerwie w zasilaniu zapewnienie kontynuacji procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

## **5. ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH I INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **5.1. Charakterystyka instalacji**

Instalacja kanalizacji deszczowej obejmuje odprowadzenie wód opadowych z: parkingu, drogi dojazdowej i dachu przedmiotowej inwestycji do projektowanych niecek retencyjnych i szczelnego zbiornika retencyjnego.

### **5.2. Określenie ilości, stanu i składu odprowadzanych wód opadowych**

Obliczeniowy przepływ wody opadowej wyznaczono na podstawie metody stałych natężeń deszczu, która opisana jest wzorem:

$$Q = F \times q \times \Psi \quad [l/s]$$

gdzie:

F – rzeczywista powierzchnia zlewni [ha]

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

$\Psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego

Przyjęto miarodajne natężenie deszczu  $q = 305 \text{ l/s ha}$  wg danych IMGiW dla rejonu północno-zachodniego i krzywych natężenia deszczu  $p = 0,5$  (5 lat), przy założeniu prawdopodobieństwa wystąpienia deszczu 20%, czasu trwania deszczu 15 min.

Mikrozlewnia G (Dach):

Dach:

$$\Psi_g = 0.9$$

$$F_g = 432 \text{ m}^2 = 0,043 \text{ ha}$$

$$Q_g = 0,043 \times 305 \times 0,9 = 11,8 \text{ l/s}$$

Wymagana retencja dla deszczu miarodajnego:

$$V_g = 11,8 \times 15 \times 60 = 10\,620 \text{ l} = 10,62 \text{ m}^3$$

Woda opadowa z dachu odprowadzana będzie poprzez rury spustowe zamkniętym systemem kanalizacji deszczowej podziemnej wykonanej z rur PVC gładkościennych łączonych na kielich z uszczelką do prefabrykowanego podziemnego żelbetowego zbiornika szczelnego o wymiarach 350 x 240 x 200 cm i pojemności czynnej 13 m<sup>3</sup>. Woda opadowa w zbiorniku będzie magazynowana do celów gospodarczych i utrzymywania zieleni na terenie działki. Zbiornik wyposażony będzie w system ostrzegania przed przelewem.

Mikrozlewnia A (tereny utwardzone):

$$\Psi_a = 0.85$$

$$F_a = 386 \text{ m}^2 = 0,039 \text{ ha}$$

$$Q_a = 0,039 \times 305 \times 0,85 = 10,0 \text{ l/s}$$

Wymagana retencja dla deszczu miarodajnego:

$$V_a = 10,0 \times 15 \times 60 = 9006 \text{ l} = 9,0 \text{ m}^3$$

Woda opadowa z mikrozlewni A będzie odprowadzana poprzez spływ powierzchniowy do niecki terenowej RZ6 o łącznej pojemności retencyjnej 9,0 m<sup>3</sup>

Mikrozlewnia B (tereny utwardzone):

$$\Psi_b = 0.85$$

$$F_b = 351 \text{ m}^2 = 0,035 \text{ ha}$$

$$Q_b = 0,035 \times 305 \times 0,85 = 9,09 \text{ l/s}$$

Wymagana retencja dla deszczu miarodajnego:

$$V_b = 9,09 \times 15 \times 60 = 8189 \text{ l} = 8,2 \text{ m}^3$$

Woda opadowa z mikrozlewni B będzie odprowadzana poprzez spływ powierzchniowy do niecki terenowej RZ1 o łącznej pojemności retencyjnej 12,0 m<sup>3</sup>

Mikrozlewnia C (tereny utwardzone):

$$\Psi_c = 0.85$$

$$F_c = 191 \text{ m}^2 = 0,019 \text{ ha}$$

$$Q_c = 0,019 \times 305 \times 0,85 = 4,95 \text{ l/s}$$

Wymagana retencja dla deszczu miarodajnego:

$$V_c = 4,95 \times 15 \times 60 = 4456 \text{ l} = 4,4 \text{ m}^3$$

Woda opadowa z mikrozlewni C będzie odprowadzana poprzez spływ powierzchniowy do niecki terenowej RZ3 o łącznej pojemności retencyjnej 9,0 m<sup>3</sup>

Mikrozlewnia D (tereny utwardzone):

$$\Psi_d = 0.85$$

$$F_d = 95 \text{ m}^2 = 0,0095 \text{ ha}$$

$$Q_d = 0,0095 \times 305 \times 0,85 = 2,46 \text{ l/s}$$

Wymagana retencja dla deszczu miarodajnego:

$$V_d = 2,46 \times 15 \times 60 = 2216 \text{ l} = 2,2 \text{ m}^3$$

Woda opadowa z mikrozewni D będzie odprowadzana poprzez spływ powierzchniowy do niecki terenowej RZ2 o łącznej pojemności retencyjnej 2,86 m<sup>3</sup>

Mikrozewnia E (tereny utwardzone):

$$\psi_e = 0.85$$

$$F_e = 92 \text{ m}^2 = 0,0092 \text{ ha}$$

$$Q_e = 0,0092 \times 305 \times 0,85 = 2,38 \text{ l/s}$$

Wymagana retencja dla deszczu miarodajnego:

$$V_e = 2,38 \times 15 \times 60 = 2141 \text{ l} = 2,1 \text{ m}^3$$

Woda opadowa z mikrozewni E będzie odprowadzana poprzez spływ powierzchniowy do niecki terenowej RZ4 o łącznej pojemności retencyjnej 7,83 m<sup>3</sup>

Mikrozewnia F (tereny utwardzone):

$$\psi_f = 0.85$$

$$F_f = 96 \text{ m}^2 = 0,0096 \text{ ha}$$

$$Q_f = 0,0096 \times 305 \times 0,85 = 2,49 \text{ l/s}$$

Wymagana retencja dla deszczu miarodajnego:

$$V_f = 2,49 \times 15 \times 60 = 2242 \text{ l} = 2,2 \text{ m}^3$$

Woda opadowa z mikrozewni F będzie odprowadzana poprzez spływ powierzchniowy do niecki terenowej RZ5 o łącznej pojemności retencyjnej 6,15 m<sup>3</sup>

Zaleca się obsadzenie niecek retencyjnych roślinnością hydrofitową, która zmniejsza docelową ilość wód opadowych poprzez wykorzystanie jej przez rośliny oraz korzystnie wpływa na jakość wód opadowych odprowadzanych dalej.

### 5.3. Opis instalacji i urządzeń kanalizacji deszczowej

Przykanaliki i kolektor instalacji podziemnej kanalizacji deszczowej wykonane będą z rur PVC dla kanalizacji zewnętrznej kl.SN8 łączonych na kielichy z gumowymi uszczelkami, zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz zgodnie z „Warunkami technicznym wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.



Studnie wykonać jako prefabrykowane z PP/PVC o średnicy 600 mm, z wyprofilowanymi kinetami i włączami kl. B125. Ostatnią studnię przed zbiornikiem podziemnym retencyjnym wykonać jako betonową o średnicy 1200 mm, z osadnikiem głębokości 0.5 m. Studnia powinna być wykonana z dnem monolitycznym, wykonana z kręgów betonowych z betonu klasy C35/45, łączonych na klinową uszczelkę gumową. Beton o wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 4%, mrozoodporności F-150. Wyroby zgodne z normą PN-EN 1917 lub aprobatą techniczną stwierdzającą dopuszczenie do stosowania wyrobów w budownictwie. Kręgi betonowe wyposażone w fabryczne stopnie włączowe mocowane w trakcie produkcji elementów betonowych. Połączenie pomiędzy rurą a studnią za pomocą studzienki in situ. Włącz żeliwny, klasy C250 z zamknięciem zatraskowym. Włącz powinien wykonany być z żeliwa szarego z kratą (w jezdni). Głębokość pokrywy min. 50 mm, bez pozycjonowania, bez uszczelek, 2 rygle (trzcina zamknięcia ze stali nierdzewnej), wysokość 150 mm, norma PN-EN:2000, rozmiar 600 mm.

#### **5.4. Prefabrykowana przepompownia wody opadowej**

W celu odprowadzenia wody opadowej ze spocznika schodów zewnętrznych budynku, należy zastosować prefabrykowaną przepompownię wody opadowej.

##### **4.7.1. Charakterystyka zastosowanej prefabrykowanej przepompowni ścieków sanitarnych**

Liczba pomp: 2

Wydajność pompy:  $Q_s = 4 \text{ l/s}$

Wysokość podnoszenia:  $h = 6 \text{ m}$

Rzędna terenu: 19.58 m

Rzędna wlotu rurociągu dopływowego (PVC śr. 160 mm): 15.50

Rzędna wylotu przewodu tłocznego: 17.95 m

Rzędna posadowienia: 14.35 m

Zasilanie: 400 V

Moc el.: 2.2 kW

Charakterystyka przepompowni:

Zbiornik z polinerobetonu PMB lub kręgów żelbetowych KBZ o śr. 1.2 m, kolana sprzęgające z żeliwa epoxy, armatura: zasuwy odcinające, zawory zwrotne z żeliwa, piony tłoczne, prowadnice pomp, złącza śrubowe, łańcuchy pomp i pływaków oraz konstrukcje stalowe ze stali nierdzewnej 1.4301. Włącz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem + krata bezpieczeństwa z tworzywa, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze. Kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC zabezpieczone przed wrzuceniem do przepompowni ciał stałych. Układ sterowania z rozdzielnicą umieszczoną obok przepompowni. Rozdzielnica wyposażona w obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego, sterownik mikroprocesorowy typu SP umożliwiający połączenie monitoringu GSM lub GPRS, wyłącznik główny, wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy, zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej

pompy, zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czunjki zaniku i asymetrii faz), zabezpieczenie przepięciowe klasy C, zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy), zabezpieczenie pomp przed pracą w suchobiegu, gniazdo serwisowe 230V, gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z przełącznikiem sieć/agregat, licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp, oświetlenie wewnętrzne szafy, sterowanie ręczne lub automatyczne, sygnalizowana praca pomp, akustycznie – świetlna sygnalizacja awarii. Rozdzielnica powinna współpracować z pływakowymi sygnalizatorami poziomu wyznaczającymi: poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp), poziom MIN (wyłączanie pomp), poziom MAX (włączanie pomp), poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustycznie – świetlnej). Układ sterowania powinien realizować następujące funkcje: naprzemienna praca pomp, w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym, w momencie dużego napływu powinna złączyć się automatycznie druga pompa (poz. ALARM), w przypadku awarii jednej z pomp pracę przepompowni przejmuje automatycznie druga pompa, przy sterowaniu ręcznym możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu minimum, przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy, chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej suchobiegu, po przerwie w zasilaniu zapewnienie kontynuacji procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

## 6. INSTALACJA GAZU

Należy wykonać instalację gazową podziemną od kurka głównego gazu znajdującego się w szafce wraz z gazomierzem (odrębne opracowanie projektu przyłącza gazu) do ściany budynku.

Średnie godzinowe zapotrzebowanie gazu na cele ogrzewania i ciepłej wody użytkowej:

$$Q = 10.6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Gaz dostarczany będzie poprzez projektowaną instalację gazową wykonaną z rur polietylenowych PE 100 PN 16 o średnicy  $\varnothing 63$  i włączone będzie do projektowanego przyłącza gazowego poprzez gazomierz w szafce w linii ogrodzenia działki. Gazomierz i przyłącze gazowe są tematem odrębnego opracowania przyłącza gazu.

Należy stosować rury gazowe PE100 SDR11 o średnicy 63 x 5,8 mm. Odcinek instalacji w ziemi w odległości 0,5m od kurka głównego wraz z odcinkiem pionowym aż do kurka głównego oraz w odległości 1,5 m od ściany budynku wraz z odcinkiem pionowym do zaworu odcinającego DN 50 wykonany będzie ze rur stalowych przewodowych bez szwu do zastosowań ciśnieniowych wg normy PN-EN 10216 o średnicy DN 50.

Zaleca się stosowanie rur w kolorze pomarańczowym. Przejście PE/stal z końcówką do spawania.

W przypadku kształtki PE/stal z końcem z rury stalowej, przewidzianym do spawania, długość odcinka stalowego powinna wynosić minimum 300 mm. Powierzchnie stalowe połączeń powinny być zabezpieczone przed korozją. Połączenia PE/stal muszą być trwale oznakowane.

Oznakowanie powinno być zgodne z deklaracją zgodności lub aprobatą techniczną i zawierającą co najmniej: nazwę i symbol producenta, klasę polietylenu, klasę ciśnień lub szereg wymiarowy.

Odcinki przewodów łączyć są ze sobą za pomocą kształtek elektrooporowych.

Odcinek końcowy dopływu gazowego wraz z pionem do układu redukcyjno - pomiarowego należy wykonać z rur stalowych. Rurę stalową na odcinku umieszczonym w ziemi, oraz nie mniej niż 20 cm ponad terenem ( wraz z podłączeniem PE/stal ) należy zaizolować antykorozyjnie.

Odcinek stalowy instalacji gazowej powinien być zabezpieczony szczelną izolacją antykorozyjną aż do wnętrza szafki na kurek główny spełniającą wymagania jak dla powłok gazociągów stalowych. Zaleca się stosowanie następujących zestawów powłokowych:

- Powłoki termokurczliwe
- Zestaw nawojowy nakładany na zimno
- Masa butykauczkowa w zakresie profilowania elementów przed izolacją

Przed przystąpieniem do izolacji należy powierzchnię rur dokładnie oczyścić przez piaskowanie, śrutowanie lub szczotką drucianą z rdzy, kurzu oraz odtłuścić.

Do oznakowania trasy instalacji gazowej zastosować taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego z napisem „GAZ” i drut miedziany o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> DY.

Instalacja gazowa z rur polietylenowych po dostatecznym utwardzeniu złączy winna być poddana próbie szczelności i wytrzymałości . Instalacja powinna być poddana ciśnieniu 1,5 razy większemu od maksymalnego ciśnienia roboczego. Ciśnienie próby nie powinno przekraczać 90 % wartości ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z Polska Norma PN-EN 12327: 2004 . Próbie szczelności należy wykonać ciśnieniem 0,7 MPa , czas trwania próby - 1 godzina.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

Przed rozpoczęciem budowy wykonawca zwróci się do geodety o zaktualizowanie na mapach sytuacyjno wysokościowych i wytyczenie w terenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Całość robót wykonać zgodnie:

- obowiązującymi przepisami i normami,
- instrukcją montażu i układania rur PVC, PE,
- instrukcjami montażu i instalacjami producenta danego materiału lub urządzenia
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót COBRTI.
- próby szczelności wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami
- uwzględnić uwagi podane w załączonych warunkach technicznych, opiniach I uzgodnieniach przez instytucje i właścicieli urządzeń na terenie działki.

Po zakończeniu robót wykonane sieci i przyłącza geodezyjnie zinventaryzować.

Teren robót doprowadzić do stanu istniejącego.

mgr inż. Sławomir Brzeziński

