


OBIEKT	ODBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU NR 19 ZNAJDUJĄCEGO SIĘ NA TERENIE KAMPUSU UKSW PRZY UL. WÓYCICKIEGO 1/3 W WARSZAWIE DZIAŁKI NR 115, 116, 118, 120, 122/2 OBRĘB 7-10-02
LOKALIZACJA	ul. Wóycickiego 1/3, 01-938 Warszawa
INWESTOR	Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie ul. Dewajtis 5, 01-815 Warszawa
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA	 GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. GPVT Pracownia Architektoniczna s.c. ul. Pamiątkowa 2/37 , 61-912 Poznań tel. 61 224 81 20 biuro@gpvt.pl
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE
PROJEKTANT	<i>mgr inż. Tomasz Starczewski</i> <i>upr. nr 6/95/OI</i>
SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Robert Błażek</i> <i>upr. nr WAM/0021/PWOS/08</i>
MIEJSCE, DATA OPRAC.	POZNAŃ <i>Maj 2022 r.</i>

Spis treści

A.	Oświadczenia.....	3
B.	Uprawnienia i Izba Inżynierów.....	4
C.	Warunki przyłączeniowe	9
D.	Opis Techniczny	11
1.	Podstawa opracowania.....	11
2.	Założenia.	11
3.	Przyłącze wodociągowe.....	11
4.	Przyłącze kanalizacji sanitarnej	17
5.	Podziemna zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej	25
5.1.	Obliczenie ilości wód deszczowych	28
6.	Odbiory techniczne przewodu	30
7.	Informacja BIOZ	31
8.	Uwagi i wnioski końcowe.....	33

Spis załączników

1. Pełnomocnictwo do reprezentowania Jednostki.
2. Uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz rzeczoznawcą do spraw sanitarno-higienicznych.
3. Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu.
4. Porozumienie dotyczące budowy urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.
5. Mapa do celów projektowych potwierdzona za zgodność z oryginałem.
6. Wypis z rejestru gruntów.
7. Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
8. Warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.
9. Decyzja o rozbiórce istniejącego budynku.

Spis rysunków

- S01- Projekt przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej- skala 1:500;
- S02- Profil przyłącza wodociągowego- skala 1:100/100;
- S03- Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej- skala 1:100/100;
- S04 – Schemat studni wodomierzowej – skala 1:-
- S05 – Szczegół ułożenia rury w gruncie – skala 1:-
- IS05- Instalacja Z.W., C.W.U.,P.POŻ.- rzut garażu- skala 1:100;
- IS01- Instalacja kanalizacji sanitarnej-rzut garażu-skala 1:100.

A. Oświadczenia

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany „**przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej dla budynku nr 19 znajdującego się na terenie Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie działki nr 115, 116, 118, 120, 122/2 obręb 7-10-02**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. 6/95/OL

Sprawdzający:

mgr inż. Robert Błażek
upr. bud. WAM/0021/PWOS/08

B. Uprawnienia i Izba Inżynierów

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Olsztynie

Olsztyn, 20.11.1995r.

UAN.NN.7342/110/95

DECYZJA Nr 6/95/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. -
Prawo budowlane /Dz.U.Nr 89 z dnia 25.08.1994r. poz.414/, w związku
z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 6.10.1995r.
Pana mgr inż. Tomasza Michała Starczewskiego
na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie,
praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na
uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

nadaje

Panu Tomaszowi Michałowi Starczewskiemu
mgr inż. inżynierii sanitarnej

Uprawnienia budowlane

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną
powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem z dnia 17 maja 1995r. posiadania
przez Pana mgr inż. Tomasza Michała Starczewskiego wymaganego
prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania
uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego
wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

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

Otrzymuje:

1. Pan mgr inż. Tomasz Michał Starczewski
[redacted]
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a 1r8/



Z up. WOJEWODY

inż. Janusz [redacted]
Z-ca Dyrektora
Wydziału Urbanistyki, Architektury,
i Nadzoru Budowlanego

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/01
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-YIJ-II3-APF *

Pan Tomasz Starczewski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/2511/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-04 roku przez:

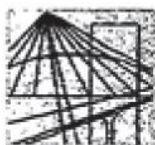
Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/Ol
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu ROBERTOWI MARKOWI BŁĄŻEK
magistrowi inżynierowi inżynierii sanitarnej
ur. dnia [REDAKOWANE]

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0021/PWOS/08

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Ponczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

2

Pan Robert Marek Błażek upoważniony jest :

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

II. Na podstawie § 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 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

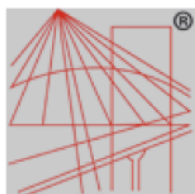
1. Pan Robert Marek Błażek
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stajęrowski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-WJP-M37-9JE *

Pan Robert Błażek o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0170/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-10 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.


(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OL
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

C. Warunki przyłączeniowe



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
W M.ST. WARSZAWIE
SPÓŁKA AKCYJNA

Warszawa, 4 kwietnia 2019 r.

PRO.DRP.669.1476.2019.093175.19.JC.AGS

Uniwersytet Kardynała Stefana
Wyszyńskiego w Warszawie
ul. Dewajtis 5
01-815 Warszawa

**WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA
do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej**

Dotyczy zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków bytowych i wód opadowych z istniejącego budynku użyteczności publicznej zlokalizowanego przy ul. Wóycickiego 1/3 na dz. nr ew. 118, 120, 122/2, 116, 115, 99/2, 96/2, 231 z obrębu 7-10-02 w dzielnicy Bielany w Warszawie.

Odpowiadając na pismo z dnia 28.03.2019 r. (pismo wpłynęło do Spółki w dniu 01.04.2019 r.), Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie S.A. uprzejmie informuje co następuje:

- 1. Sieci wodociągowej**
 - a. Zaopatrzenie w wodę ww. budynku w ilości 1,0 dm³/s na cele socjalno - bytowe oraz w ilości 3,0 dm³/s na cele przeciwpożarowe (do wewnętrznego gaszenia) będzie możliwe z istniejącego przewodu wodociągowego DN 150 w ul. Żubrowej albo DN 100 w ul. Samogłoski po zaprojektowaniu i wybudowaniu przyłącza wodociągowego do budynku.
 - b. Dostawa wody na cele przeciwpożarowe (do zewnętrznego gaszenia) będzie możliwa w łącznej ilości 10,0 dm³/s z hydrantów:
 - na przewodzie wodociągowym DN 150 w ul. Żubrowej w ilości 10,0 dm³/s,
 - na przewodzie wodociągowym DN 100 w ul. Samogłoski w ilości 10,0 dm³/s.
- 2. Sieci kanalizacyjnej**
 - a. Odprowadzenie ścieków bytowych z ww. budynku będzie możliwe do istniejącego kanału sanitarnego Ø 0,30 m w ul. Żubrowej lub ul. Samogłoski po zaprojektowaniu, wybudowaniu i włączeniu do eksploatacji odcinka sieci kanalizacyjnej w liniach rozgraniczających ulicy oraz przyłącza kanalizacyjnego do budynku.
 - b. Wody opadowe należy zagospodarować we własnym zakresie w porozumieniu z Urzędem Dzielnicy Bielany.
- 3. Informacje inwestycyjne**
 - a. Budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Żubrowej znajduje się w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym Spółki, jednak z uwagi na brak możliwości uzyskania prawa do terenu obecnie inwestycja jest wstrzymana.


WODOCIĄGI WARSZAWSKIE DLA CIEBIE NA BIEŻĄCO

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie S.A.
02-015 Warszawa, Pl. Starynkiewicza 5, tel.: +48 22 445 50 00, fax: +48 22 445 50 05;
www.mpwik.com.pl

Spółka wpisana do KRS-0000146138 w Sądzie Rejonowym dla m.st. Warszawy w Warszawie,
XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, gdzie przechowywana jest
dokumentacja Spółki; kapitał zakładowy Spółki 2 734 575 100,00 zł (wypłacony w całości)
NIP: 525-00-05-652; REGON: 015314758, nr rachunku: 04 1020 10 55 0000 9102 0002 4303

warszawska
kanówka

Naturalnie TAK :)



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OL
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

- b. MPWiK w m. st. Warszawie S.A. nie przewiduje budowy odcinka przewodu kanalizacji sanitarnej w ul. Samogłoski w swoich planach inwestycyjnych.
- c. Informujemy, że istnieje możliwość realizowania ww. odcinka sieci kanalizacyjnej (w ul. Zubrowej lub ul. Samogłoski) na własny koszt po zaakceptowaniu „Porozumienia dotyczącego budowy urządzeń wodociągowych lub kanalizacyjnych” (dostępnego na stronie internetowej www.mpwik.com.pl).
- d. Po podjęciu decyzji o budowie ww. sieci na własny koszt powyższe porozumienie jednostronnie podpisane należy dostarczyć do Spółki wraz z dokumentacją projektową.

4. Warunki dodatkowe

- a. Na zaopatrzenie w wodę oraz odprowadzenie ścieków bytowych należy opracować dokumentację techniczną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz „Wytycznymi do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” (dostępnymi na stronie internetowej www.mpwik.com.pl) i w oparciu o załączone dane.
- b. W dokumentacji należy pokazać kasowanie dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w wodę budynku i odprowadzenia ścieków.
- c. Dokumentację techniczną należy uzgodnić w MPWiK w m. st. Warszawie S.A.
- d. Do dokumentacji należy dołączyć dokumenty stwierdzające stan własności terenu, na którym zlokalizowana jest istniejąca zabudowa i projektowane będzie uzbrojenie.
- e. MPWiK w m. st. Warszawie S.A. zapewnia ciśnienie w miejskiej sieci wodociągowej w wysokości 0,25 MPa.
- f. Trasę projektowanego odcinka sieci należy uzgodnić na naradzie koordynacyjnej w Biurze Geodezji i Katastru Urzędu m. st. Warszawy.
- g. Przy projektowaniu włączeń do istniejącej kanalizacji należy dążyć do wykorzystania istniejącego na niej uzbrojenia.
- h. Rozstaw uzbrojenia na przewodzie wodociągowym i kanale należy sprawdzić w terenie.
- i. Zwracamy uwagę, że na terenie projektowanej zabudowy zlokalizowana jest sieć kanalizacyjna, która nie znajduje się w eksploatacji Spółki. Kolidującą sieć należy przebudować na własny koszt na trasę bezkolizyjną lub zlikwidować w porozumieniu z jej właścicielem. Należy zapewnić ciągłość odpływu ścieków z obiektów ewentualnie korzystających z powyższej sieci kanalizacyjnej.

p.o. ZASTĘPCA DYREKTORA
PIOTRU ROZWOJU
M. Cleary
Magdalena Chmielewska

Do wiadomości:

- 1. DPI
- 2. Archiwum II (5903k/p)

Załączniki:

- 1. Dane techniczne wodociągowe
- 2. Dane techniczne kanalizacyjne (szkic powykonawczy – 2 szt.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. Nr 6/95/OŁ
do projekt. bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej

D. Opis Techniczny

do projektu budowlanego przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej dla budynku nr 19 znajdującego się na terenie Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie, działki nr 115, 116, 118, 120, 122/2 obręb 7-10-02. **Po zrealizowaniu inwestycji tj. odbudowie, rozbudowie i nadbudowie budynek nr 19 przeznaczony będzie na cele dydaktyczne wydziału medycznego. Nie projektuje się lokali mieszkalnych.**

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora.
- Projekty architektoniczno-budowlane.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Dokumentacja geotechniczna
- Uzgodnienia międzybranżowe.

2. Założenia.

Zakres prac projektowych jest zgodny ze zleceniem Inwestora:

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PE-100-RC średnica 225mm, odprowadzenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø300 z kamionki zlokalizowanej w ulicy Żubrowej.

Przyłącze wodociągowe wykonane z rur żeliwnych DN80. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej z żeliwa sferoidalnego Ø150 zlokalizowanej w ulicy Żubrowej.

3 Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur żeliwnych DN80 o nominalnym ciśnieniu 10bar. Rurociągi układać zgodnie z rysunkiem szczegółowym na podsypce piaskowej. Instalację zewnętrzną prowadzić na głębokości 1,57-1,95m. Rurociąg układać zgodnie z wytycznymi producenta na obsypce i podsypce minimum 30cm.

Przewody wodociągowe należy połączyć za pomocą połączeń elastycznych kielichowych blokowanych. Śruby, podkładki oraz nakrętki stosowane przy połączeniach powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Włączenie przyłącza wodociągowego należy wykonać za pomocą trójnika dwukielichowo-kołnierzewego MMA DN150/DN80, wyprodukowanego zgodnie z normą EN 545, zwymiarowanego zgodnie z EN 1092-2 i owierconego zgodnie z EN 1092-2. Jako uzbrojenie przyłącza należy zastosować zasuwę odcinającą długą, kołnierzową, równoprzelotową o średnicy DN80.

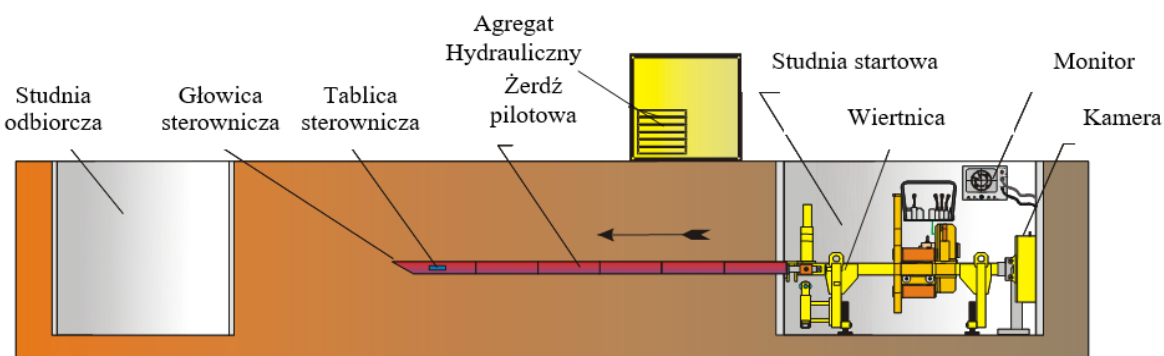
Do odbioru instalacji wodociągowej (bez podłączenia do miejskiej sieci) należy przygotować próbę szczelności (ciśnienie próbne 1,0 MPa).

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego. Przejście pod drogą wykonać za pomocą przecisku wiertnicami sterowanymi Komory montażowe do wykonania przewiertu zgodnie z częścią graficzną będą miały wymiary 2mx3m.

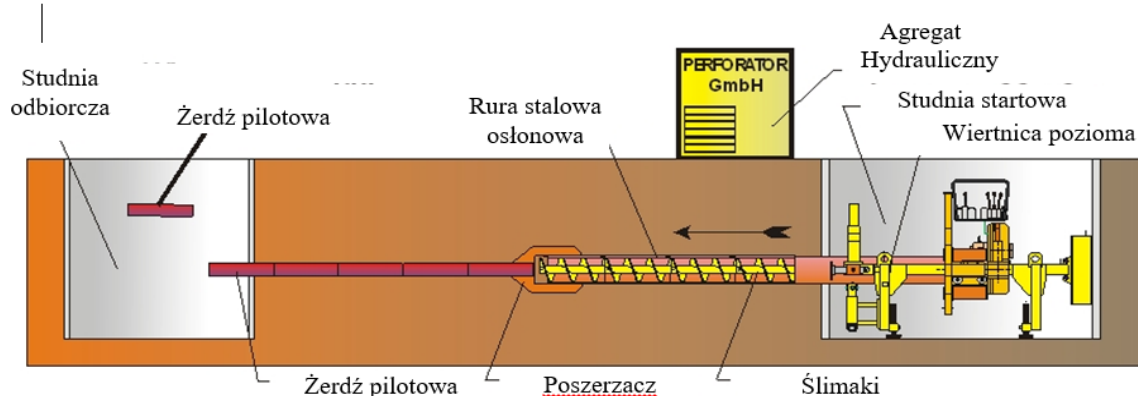
Przyłącze wodociągowe wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego. Przejście pod drogą wykonać bezwykopowo - za pomocą przecisku wiertnicami sterowanymi w rurze osłonowej stalowej dn 193,7 x 5,0 i długości 26,8m, z zastosowaniem płóz dystansowych wys.45,0mm – odstęp między pierścieniami płóz co 1,0m. Zakończenia rury osłonowej uszczelnić manszetami 193,7x5,0/80. Komory montażowe do wykonania przecisku zgodnie z częścią graficzną będą miały wymiary 2mx3m.

Trójfazowy przebieg prac przy bezwykopowej technologii budowy kanału z wykorzystaniem hydraulicznej wiertnicy poziomej ze sterowaniem.

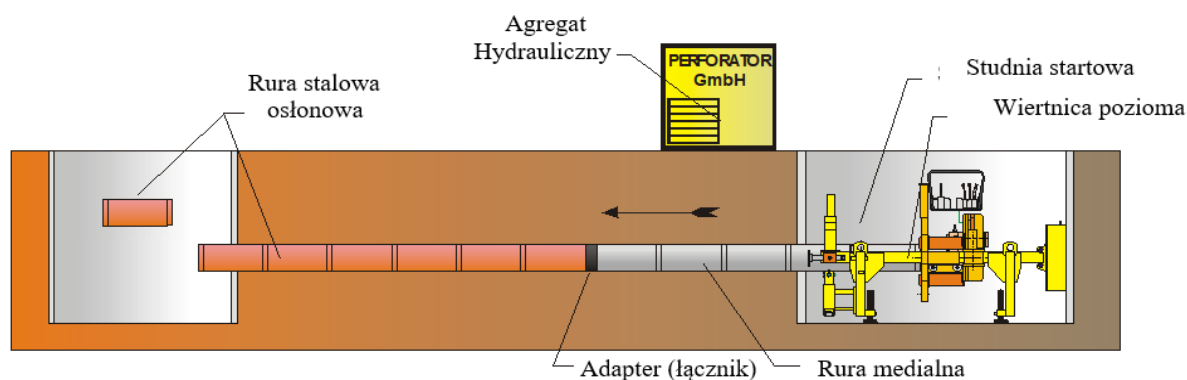
ETAP I



ETAP II



ETAP III



Przepływ sekundy (obliczeniowy) wyznacza się uwzględniając liczbę odbiorników wody.

rodzaj przyboru	ilość	woda zimna		woda ciepła	
		obc. jedn.	obc. cał	obc. jedn.	obc. cał
Bateria umywalkowa	77	0,07	5,39	0,07	5,39
Bateria zlewozmywakowa	41	0,07	2,87	0,07	2,87
Bateria natryskowa	4	0,15	0,60	0,15	0,60
Pisuar	13	0,30	3,90	0,00	0,00
Zawór czerpalny	2	0,15	0,30	0,00	0,00
Płuczka ustępowa	28	0,13	3,64	0,00	0,00
Zmywarka	1	0,15	0,15	0,00	0,00
$\Sigma q_n = \text{suma obc. całkowite}$			16,85		8,86
$\Sigma q_n = \text{suma obc. całkowite zw + cw}$				25,71	
$q = 0,4 \cdot (\Sigma q_n)^{0,54+0,48}$		l/s	2,79		
		m ³ /h	10,04		
		m ³ /h	2 x Q	20,08	

Suma wypływu wody wodociągowej $\Sigma q_n = \Sigma q_n \text{ zw} + \Sigma q_n \text{ cw} = 25,71 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru:

gdy $\Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q_0 = 0,4 \cdot (\Sigma q_n)^{0,54+0,48} [\text{dm}^3/\text{s}]$

Przepływ obliczeniowy na cele przeciwpożarowe policzono przyjmując równoczesną pracę dwóch hydrantów Hp33
 $2 \cdot 1,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagane ciśnienie na zaworze hydrantowym przy jednocześnie czynnych dwóch hydrantach: 0,2 MPa.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy na przyłączy wodociągowym wynosi:

$q_0 = 2,79 [\text{dm}^3/\text{s}] = 10,04 [\text{m}^3/\text{h}]$.

Dla powyższych celów dobrano wodomierz DN40 o przepływie nominalnym 16 m³/h. Za wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy typu EA DN80.

Projektuje się główny pomiar zużycia w pomieszczeniu wodomierza zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny o średnicy DN40 i przepływie nominalnym $Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$. Odcinki przewodu przed i za zestawem wodomierzowym należy umocować w taki sposób, aby żaden element zestawu wodomierzowego nie mógł zmienić swojego położenia pod wpływem uderzenia hydraulicznego.

W skład zestawu wodomierzowego wchodzi:

- zasuwa kołnierзова klinowa długa DN80,
- zwężka redukcyjna DN80/DN40,
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny o średnicy DN40 i przepływie nominalnym $Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$,
- zwężka redukcyjna DN80/DN40,
- zasuwa kołnierзова klinowa długa DN80,
- zasuwa kołnierзова klinowa krótka DN80
- zawór zwrotny, antyskażeniowy DN80, typu EA,

W projektowanym budynku nie przewiduje się powstania lokali usługowych, z tego względu zawór antyskażeniowy typu EA jest wystarczający.

Ze względu na zbyt niskie ciśnienie w sieci dla budynku zaprojektowano zestaw hydroforowy (o przepływie $9,8\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H=45,6\text{m H}_2\text{O}$), który będzie obsługiwać cały budynek.

Za zestawem hydroforowym projektuje się odejście wody na cele bytowe oraz na cele p.poż. Odejście wody na cele bytowe wyposażone jest w dwa zawory kulowe odcinające DN50 oraz zawór pierwszeństwa o średnicy DN50 i ciśnieniu roboczym 3,30bar. Jako armaturę na odejściu wody na cele p.poż. dobrano dwa zawory kulowe odcinające DN65 oraz zawór antyskażeniowy EA DN65.

Przyłącze wykonać za pomocą przewiertu wiertnicami sterowanymi. Jedynie w miejscu włączenia do istniejącej sieci należy przystąpić do prac metodą rozkopu. Wykop zabezpieczyć szalunkami. Nawierzchnię odtworzyć do stanu pierwotnego. Przewidywany wymiar rozkopu 2m szerokości i 3m szerokości.

Instalacja z.w. i c.w.u. oraz wody dejonizowanej

Projektowaną instalację wody zimnej wykonać z rur wielowarstwowych łączonych na tuleje zaciskowe do średnicy 63x6,0, większe średnice z rur PP łączonych poprzez zgrzewanie. Instalację należy prowadzić ze spadkiem 2‰ w kierunku spustu. Instalację przeciwpożarową wykonać wyłącznie z rur stalowych podwójnie ocynkowanych izolowanych otuliną z pianki poliuretanowej antykondensacyjnej. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych, dwie średnice większe od średnicy nominalnej przewodu, wykonać w klasie odporności przeciwpożarowej danej przegrody. Rurociągi prowadzić w strefie stropu podwieszanego - na całej długości izolowane termicznie i antykondensacyjnie otuliną z pianki poliuretanowej – antykondensacyjną. Wszystkie przewody powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Podejścia pod urządzenia wykonać w bruzdach ściennych całkowicie izolowane. Rurociąg pomiędzy wodomierzem a odgałęzieniem dla instalacji p.poż ze stali nierdzewnej typu 1.4401. Izolacja otuliną z pianki poliuretanowej. Na odgałęzieniu instalacji p.poż oraz z.w. należy zastosować mechaniczny zawór pierwszeństwa DN50, 3,30bar po stronie bytowej. Zawór pierwszeństwa jest kombinacją regulatora i ogranicznika ciśnienia. Jest stosowany do zapewnienia priorytetu zaopatrzenia budynku w wodę do celów p.poż. Pozostałe części są zasilane tylko w przypadku wystarczającej ilości wody. Dodatkowo część niskociśnieniowa instalacji jest chroniona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.

Na podejściach zimnej i ciepłej wody proponuje się zamontować zawory odcinające kątowe. We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych oraz gospodarczych należy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węża elastycznego. Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową wodną, sprawdzić szczelność instalacji następnie wypłukać i poddać dezynfekcji.

Ciepła woda użytkowa zostanie przygotowana przez podumywalkowe podgrzewacze elektryczne.

Jako baterie umywalkowe proponuje się zastosować baterie bezdotykowe z zaworem mieszającym w wersji wandaloodpornej. Bateria winna być wyposażona regulator przepływu, filtr oraz zawory zwrotne. Nastawa fabryczna dla zasięgu działania fotokomórki i opóźnienia działania fotokomórki i opóźnienia zamknięcia z możliwością zmiany podczas eksploatacji. W przypadku, gdy fotokomórka jest zasłonięta dłużej niż 2 minuty, bateria musi się wyłączyć.

Jako zawory spłukujące do pisuarów proponuje się zastosować zawory bezdotykowe sieciowe w wersji natynkowej, wyposażone w zawór odcinający, filtr siatkowy i rurkę spłukującą z elementem przelotowym. Należy zachować możliwość zmiany wartości regulacyjnych stosownie do warunków miejsca obsługi za pomocą wstępnie zaprogramowanych parametrów.

Jako baterie natryskowe proponuje się zastosować presostatyczną baterię natryskową, zasilaną baterią 6 V. Bezdotykowa bateria natryskowa musi utrzymywać stabilność wybranej temperatury oraz reagować na zmiany ciśnienia wody. Pokrętko regulujące temperaturę wyposażać w ogranicznik temperatury. Nastawy temperatury z możliwością zmiany, naciskając na przycisk pokrętła regulującego.

Jako spłuczki ustępowe proponuje się zastosować spłuczki podtynkowe montowane na stelażu z możliwością spłukiwania ilością wody 3 i 6 litrów.

Przygotowanie wody dejonizowanej zostanie zrealizowane w obiegu zamkniętym za pomocą odwróconej osmozy.

Woda dejonizowana na drodze jednostopniowej odwróconej osmozy o przewodnictwie $< 20 \mu\text{S}/\text{cm}$, zmagazynowana w zbiorniku magazynowym, doczyszczona do poziomu $< 10 \mu\text{S}/\text{cm}$, zdezynfekowana na drodze promieniowania UV w ilości:

☐ Gwarantowana wydajność filtra RO:

$0,2 \text{ m}^3/\text{h} \times 24 \text{ h} = 4,8 \text{ m}^3/\text{dobę}$

☐ Pojemność zbiornika magazynowego: $0,5 \text{ m}^3$

Wymagania dla urządzeń

Ciągłe zasilanie w energię elektryczną 230 V, 50 Hz, maksymalnie ok. 0,8 kW.

☐ Ciągłe zasilanie w wodę o ciśnieniu roboczym min. 4,5 – max. 5,5 bara w zakresie natężenia przepływu od 0 do maksymalnie $0,8 \text{ m}^3/\text{h}$ wody surowej.

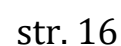
Instalacja p.poż. hydrantowa

W obiekcie zaprojektowano hydranty pożarowe HP33 - 2szt. i HP25 – 6szt. natynkowe oraz z wózkiem wyjezdny wg PN-EN 671-1. Instalację ppoż. wykonać należy np. z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych lub z rur z wysokogatunkowej stali nierdzewnej łączonych poprzez łączniki zaprasowywane.

Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów.

Rurociągi prowadzić pod stropem na całej długości izolowane otuliną z pianki poliuretanowej antykondensacyjnej o grubości wg wytycznych producenta, lecz nie mniej niż 15mm. Jako hydranty stosować hydranty HP33 – w strefie garażu i HP25 – wewnętrzne, z węzłem pólstywnym długości 30m. Hydranty montować w szafce hydrantowej mającej

Montaž hydrantu



Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa. Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm³/s, DN33 – 1,5 dm³/s. Do obliczeń przyjęto jednoczesny pobór z dwóch czynnych hydrantów. Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona. Na odgałęzieniu instalacji ppoż. od przewodu wody użytkowej zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA. Na przewodzie wody użytkowej (przy odgałęzieniu z instalacją hydrantową) należy zamontować zawór pierwszeństwa zabezpieczający instalację hydrantową przed niekontrolowanym spadkiem ciśnienia na skutek nieszczelności.

Instalację w pomieszczeniach o temperaturze <16°C należy zaizolować termicznie.

Sprawdzenie sprawności działania hydrantów – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra.

Na podejściu za trójnikiem rozdzielającym wodę bytowo – gospodarczą i hydrantową na rurociągu wody bytowej zaprojektowano zawór pierwszeństwa DN50, 3,30bar. Zawór pierwszeństwa w normalnych warunkach (brak pożaru) jest otwarty i pracuje jak regulator ciśnienia utrzymując ciśnienie w instalacji wodociągowej bytowo – gospodarczej na stałym poziomie niezależnie od wahań ciśnienia wejściowego. Sygnał zamknięcia zaworu pierwszeństwa ma być przekazywany przez system SSP jedynie w przypadku pożaru.

Dla zapewnienia wymaganego ciśnienia, zaprojektowany zostanie zestaw hydroforowy o przepływie 9,8 m³/h i wysokości podnoszenia H=45,0 mH₂O. Zestaw pompowy powinien posiadać przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Pompy (jak i pozostałe elementy instalacji pożarowej wymagające zasilania) zasilac należy z dwóch niezależnych źródeł energii, podstawowego i rezerwowego. Sygnał uruchomienia zestawu hydroforowego ma być przekazywany przez system SSP. Pompy powinny zapewniać wymagane ciśnienia przy największym poborze wody. W celu kontroli ciśnienia na instalacji hydrantowej należy zamontować manometr stykowy współpracujący z SSP, zlokalizowany za zaworem antyskażeniowym i odcinającym. Zestaw pompowy wyposażyć w zestaw pomiarowo-kontrolny.

4 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Przyłącze oraz instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PE 100-RC o średnicy 225mm. Przyłącze wykonać za pomocą przecisku wiertnicami sterowanymi na odcinku pomiędzy studnią oznaczoną w części graficznej opracowania „KS2” a „KS1” z rury PE 100-RC o średnicy 225mm. Jedynie w miejscu włączenia do istniejącej sieci należy przystąpić do prac metodą rozkopu. Wykop zabezpieczyć szalunkami. Nawierzchnię odtworzyć do stanu pierwotnego. Przewidywany wymiar rozkopu 2m szerokości i 3m głębokości.

Istniejąca sieć kanalizacyjna zlokalizowana na terenie projektowanej zabudowy zostanie zlikwidowana z chwilą rozpoczęcia prac ziemnych, co pokazano w części graficznej opracowania.

Odprowadzenie ścieków z budynku przewiduje się za pomocą odcinków PVC o średnicy 160mm. Sposób w jaki została zaprojektowana kanalizacja włącznie z ilością studni została uzgodniona i zaakceptowana przez Inwestora.

Włączenie przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni na kanalizacji sanitarnej za pomocą przejścia szczelnego (osiowo).

Włączenie przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni oznaczono w części graficznej, jako studnię KS1.

Zaprojektowano studnie betonowe DN1200 prefabrykowane łączone na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, wykonane z betonu o odpowiedniej wytrzymałości klasy C 45/55, wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności F150, z zamontowanymi przejściami szczelnymi i stopniami. W studni rewizyjnej należy stosować montowane fabrycznie stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego lub stopnie stalowe fabrycznie powlekane tworzywem sztucznym. Studnię należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10729. Zwieńczenie studni wykonać jako zwężkę redukcyjną, właz żeliwny klasy D400 wg PN-EN -124:2000, o średnicy 600 mm.

W studni stosować kinety prefabrykowane. Studnie układać na suchym betonie grubości minimum 20cm i klasie minimum B10.

Obliczenia ilości ścieków bytowych dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego:

rodzaj przyboru	ilość	Odływ jednostkowy dla jednego przyboru	Suma odpływów jednostkowych dla przyboru
Bateria umywalkowa	77	0,50	38,50
Bateria zlewozmywakowa	41	1,00	41,00
Bateria natryskowa	4	1,00	4,00
Płuczka ustępowa	28	2,50	70,00
Zmywarka	1	1,00	1,00
Pisuar	13	0,50	6,50
Wpust podłogowy	2	2,00	4,00
Σqn =suma odpł. calc.			161,00

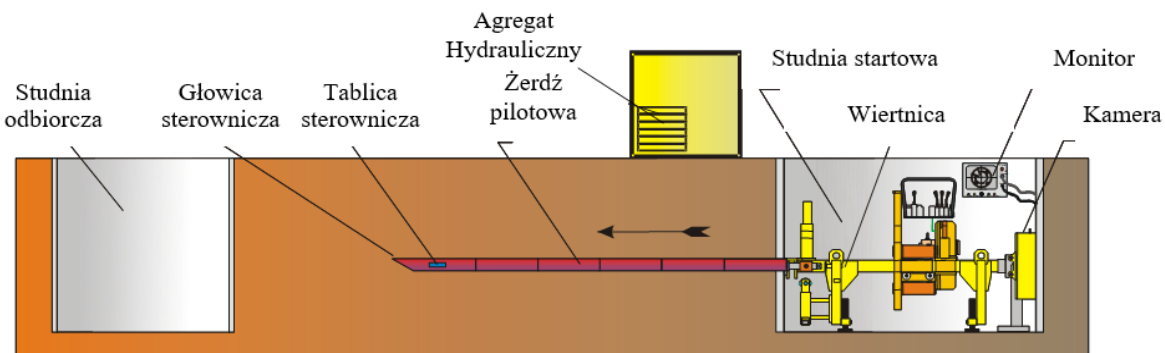
$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_{ww} = 0,7 \cdot \sqrt{\sum 161} = 8,88 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

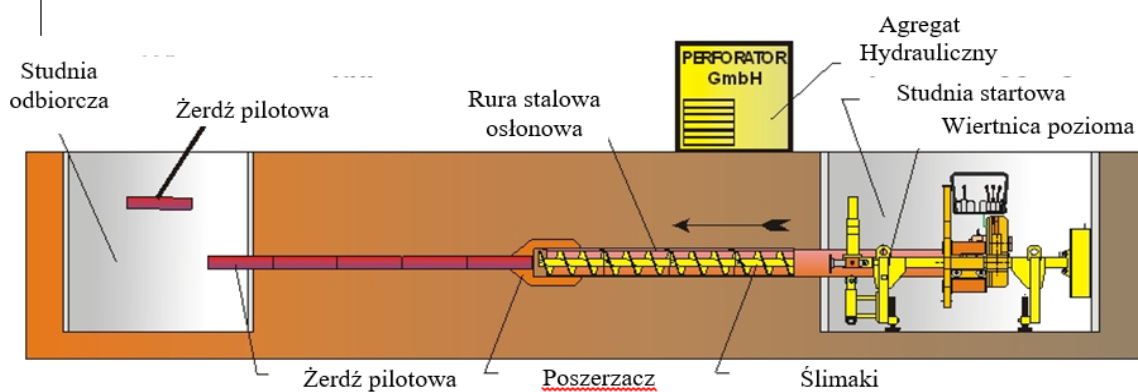
Połączenia poszczególnych elementów przyłącza wykonywane są jako połączenia „na wcisk” z zachowaniem 10 mm dyatacji umożliwiającej kompensację termiczną materiału. Łączenia powinny zapewniać trwałość i długi okres eksploatacji całego systemu. Z tego względu do wykonania połączeń należy użyć rurociągów z PVC wyposażonych w wysokiej jakości uszczelki, które gwarantują odporność chemiczną i biologiczną oraz cechują się właściwościami sprężystymi i konstrukcyjnymi gwarantującymi bezawaryjną i długotrwałą eksploatację całego układu.

Trójfazowy przebieg prac przy bezwykopowej technologii budowy kanału z wykorzystaniem hydraulicznej wiertnicy poziomej ze sterowaniem.

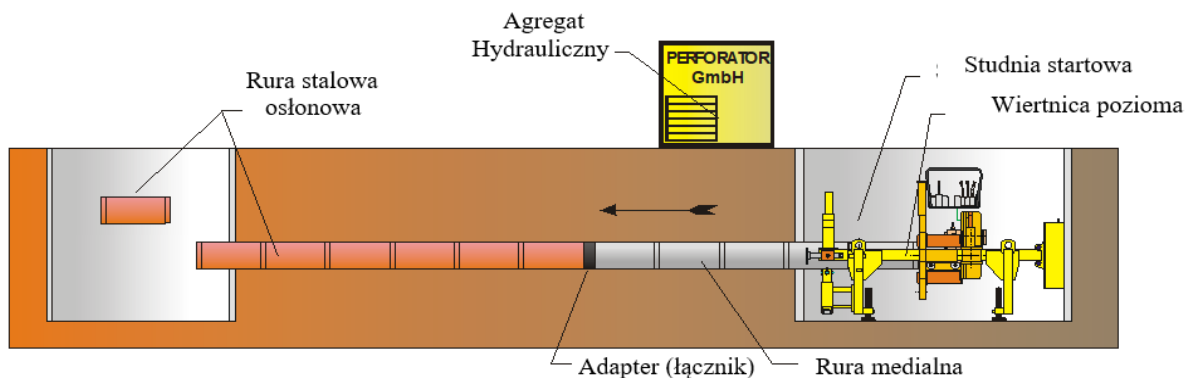
ETAP I



ETAP II



ETAP III

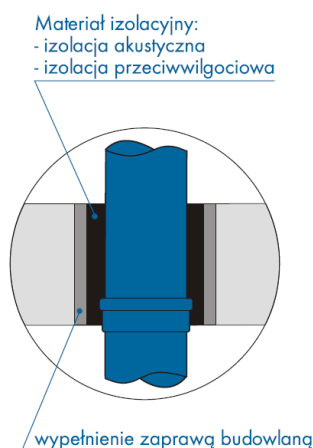


Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Instalację wykonać w systemie rur PCV oraz jako niskoszumową PP. Podejścia do przyborów prowadzić natynkowo lub pod posadzką z rur PCV. Piony i odejścia od pionów na odległość do 1 metra wykonać z rur PP. Na każdym pionie stosować rewizję u podstawy pionu - otwór ten wykonać z elementów szczelnych dla uniknięcia cofania przykrych zapachów w pomieszczeniu, w którym się znajduje. Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem spadku zaznaczonego na rysunku. Piony kanalizacyjne należy zakończyć wywiewką kanalizacyjną, wyprowadzoną ponad dach budynku. Wywiewka musi być wyposażona w siatkę ochronną przeciw owadom i gryzoniom. Na odcinkach prostych należy montować rewizję maksymalnie co 15m.

Aby spełnić wysokie wymagania akustyczne przewidziano system niskoszumowy o konstrukcji ścianki trójwarstwowej wykonanej z tworzywa PP z domieszką minerałów nadających instalacji właściwości akustycznych oraz wysokiej odporności na czynniki mechaniczne. Aby osiągnąć zagwarantowaną przez producenta redukcję szumu wewnątrz kanałowego do 19 dB, należy w trakcie jego montażu do konstrukcji budynku zaopatrzyć w systemowe obejmy akustyczne które dzięki swojemu niesymetrycznemu kształtowi oraz specjalnym wkładkom gumowym zapobiegają przedostawaniu się rezonansu akustycznego pomiędzy rurami i kształtkami oraz likwidują mostek akustyczny pomiędzy systemem kanalizacyjnym a ścianami budynku. System niskoszumowy wraz ze specjalnymi obejmami akustycznymi powinien spełniać założenia normy PN-EN 14366 „Pomiary laboratoryjne hałasu pochodzącego od instalacji kanalizacyjnej”, o wartości do 19 dB potwierdzone stosownym certyfikatem z przeprowadzonych badań. Aby ułatwić montaż oraz skrócić jego czas, projektowany system niskoszumowy posiada pełną zgodność wymiarową z normą PN-EN 1451 co czyni go w pełni kompatybilnym przy łączeniu z powszechnie stosowanymi systemami kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej bez zastosowania specjalnych reduktorów czy też złączek przejściowych. Instalację przewodów pionowych, podejść poziomych oraz rozmieszczenie obejm należy wykonać zgodnie z poniższym opisem montażowym. Połączenia poszczególnych elementów instalacji wykonywane są jako połączenia „na wcisk” z zachowaniem 10 mm dylatacji umożliwiającej kompensację termiczną materiału.

Każde przejście przez przegrodę budowlaną zabezpieczyć rękawem ok. 3-5mm z materiału zapewniającego izolację akustyczną oraz przeciwwilgociową.



W celu zachowania wysokich właściwości akustycznych systemu kanalizacyjnego należy go instalować wraz z obejmami akustycznymi. Odcinki przyłączeniowe do wewnętrznych kolektorów należy mocować do stropów budynku za pomocą obejm stalowych – akustycznych z wkładką gumową. Przy wysokości pionów do 10 metrów zmianę kierunku pionu w poziom kanalizacyjny należy realizować za pomocą dwóch kolan po 45°. Przy zmianie kierunku przepływu ścieków o kąt 90°, prowadzenie przewodu należy wykonać przy użyciu kształtek o kącie 45° w miejsce kształtki 90°, powodując łagodniejszą zmianę kierunku przepływu, wytrącając energię przepływających ścieków czyniąc bardziej efektywnymi właściwościami akustycznymi.

Podczas montażu, należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Przestrzeganie zasad i kolejności przy cięciu i przygotowywaniu rur do wykonania połączenia.
- Właściwe rozmieszczenie i zachowanie odległości przy montażu obejm akustycznych tłumiących drgania.
- Na podejściach do przyborów oraz przewodach poziomych należy zamontować obejmy w odległościach maksymalnych 10 x d.

Likwidacja wszelkich mostków akustycznych przy przejściu przewodów przez przegrody poprzez zastosowanie okładzin instalacyjnych (mata z pianki 3-5mm). Przy zabetonowywaniu przewodów kanalizacji niskosumowej, przy ich lokalizacji w posadzkach, należy również pamiętać aby zastosować na powierzchni kontaktu np. beton, okładzinę instalacyjną (mata z pianki 3-5 mm).

- W systemie niskosumowym, każda zmiana kierunku pod kątem 90° o wykonywana jest przy pomocy dwóch kolan 45°.

Przewody wentylacyjne kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w strefie stropu podwieszanego. W przypadku łączenia kilku przewodów wentylacyjnych w jeden zgodnie z PN-92/B-01707 zbiorcza wentylacja główna winna wynosić połowę sumy przekrojów pojedynczych przewodów wentylacyjnych. Średnica zbiorczego przewodu wentylacyjnego powinna być większa o co najmniej jeden wymiar od największej średnicy pojedynczego przewodu wentylacyjnego.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w odporności ogniowej danej przegrody.

Dla systemu kanalizacji niskosumowej zaleca się stosowanie kotłnierzy ogniowych w klasie odporności ogniowej EI 120 min.

Montaż kotłnierzy ogniowych - przykłady usytuowania obejm w różnych sytuacjach montażowych:

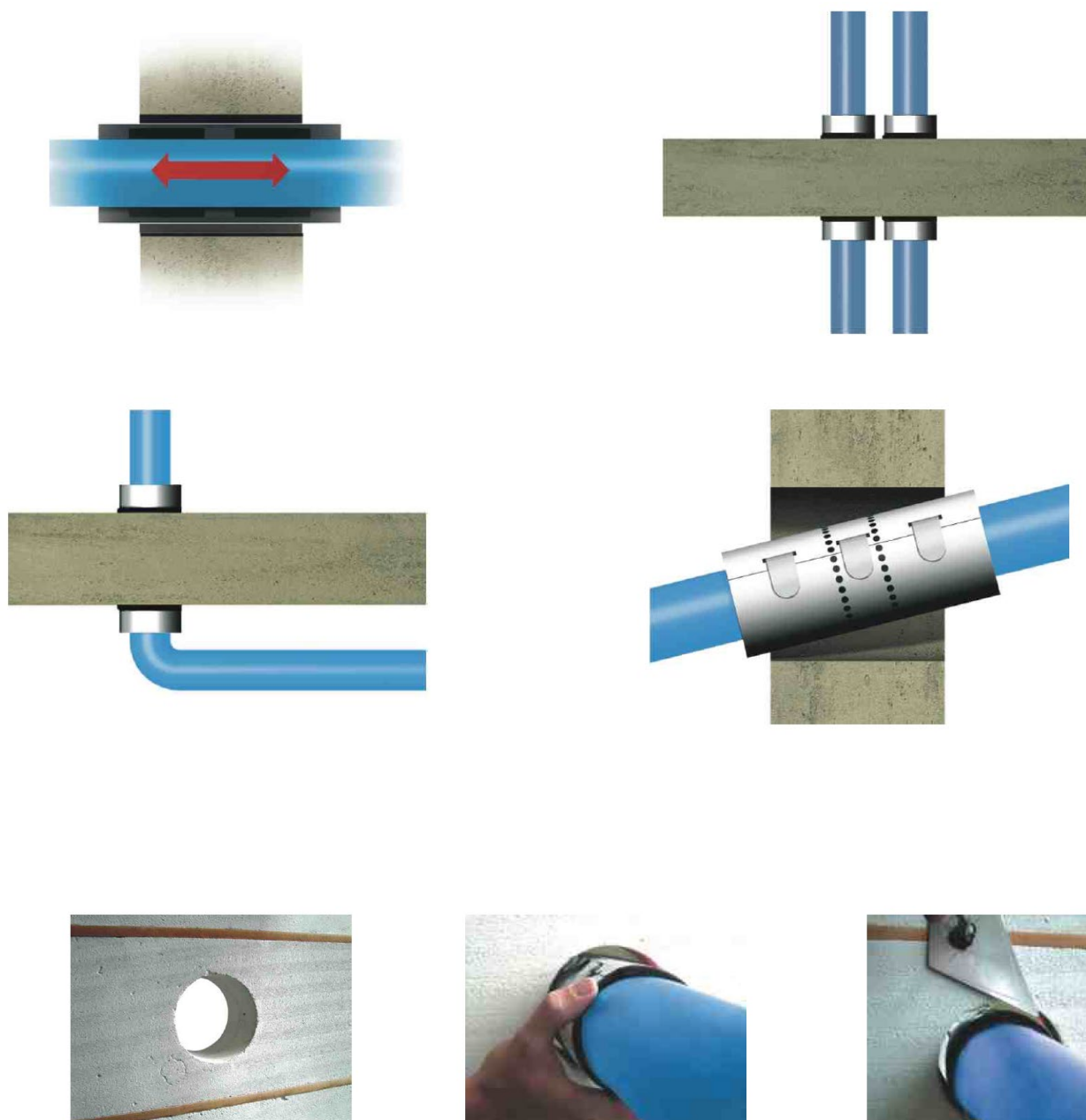


Tabela doboru kołnierzy ogniowych oraz minimalna średnica otworu w ścianie:

Średnica rury [mm]	Średnica otworu [mm]
40	75
50	85
75	110
110	145
160	195

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę wodną, sprawdzić szczelność instalacji następnie wypłukać. Przejścia przez przegrody wykonać w klasie przeciwpożarowej danej przegrody.

Jako armaturę sanitarną proponuje się zastosować armaturę powszechną na polskim rynku. Wpusty podłogowe należy zastosować wpusty stropowe z podwójnym uszczelnieniem z dociskowym kołnierzem uszczelniającym ze stali nierdzewnej, z kratką z szczelinową ze stali nierdzewnej oraz wyjmowanym syfonem i z zabezpieczeniem przeciw zapachowym.

Odprowadzenie skroplin z urządzeń chłodniczych należy wykonać z rur polipropylenowych prowadzonych pod stropem ze spadkiem min. 0,3% w kierunku odpływu. Przy każdym urządzeniu chłodniczym odpływ skroplin z tacy winien być przepompowany poprzez pompkę skroplin wraz z zaworem zwrotnym. Skropliny odprowadzić do instalacji sanitarnej. W celu uniknięcia cofania się przykrych zapachów włączenie winno być jako zasyfonowane.

Na dachu budynku zastosowano system podciśnieniowego odwodnienia dachu. Na dachu zaprojektowano wpusty dachowe d56 o maksymalnej z podgrzewaczem wpustu (230V/11,2W) z kołnierzem przyłączeniowym bitumicznym. Wody deszczowe odprowadzane są trzema pionami do kanalizacji deszczowej grawitacyjnej, a następnie do kanalizacji zewnętrznej.

Przejście z rurociągu całkowicie wypełnionego (kan. podciśnieniowa) do częściowo wypełnionego (kanalizacja konwencjonalna) realizuje się przez zwężkę.

Prowadzenie rurociągów ciśnieniowych bezspadkowe. Przewody odpływowe wykonane są z rur HDPE –polietylen wysokiej gęstości łączone przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Montaż przewodów należy przeprowadzić wg wytycznych producenta rur.

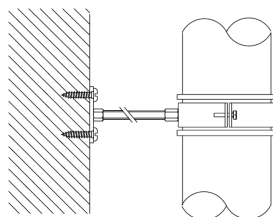
Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tych elementów. Przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany nośne, podciągi) należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Całość instalacji kanalizacji prowadzonej w budynku izolować miękką otuliną z pianki poliuretanowej o grubości około 10mm.

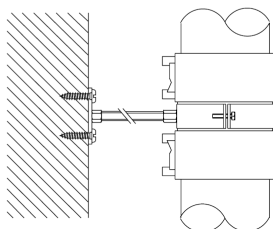
W instalacji odwadniania dachów stosujemy dwa sposoby mocowania:

- mocowanie sztywne na odcinkach poziomych, gdzie poprzez wbudowane, odpowiednio skonstruowane punkty stałe zapobiegamy ruchom termicznym przewodów
- konwencjonalne na odcinkach pionowych, gdzie wydłużenia liniowe kompensowane są przy pomocy kielicha kompensacyjnego (wytrzymałość kielicha do 3 bar) lub wykorzystując ramię kompensacji.

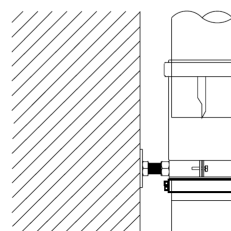
Punkty stałe
z opaską elektrogrzewalną



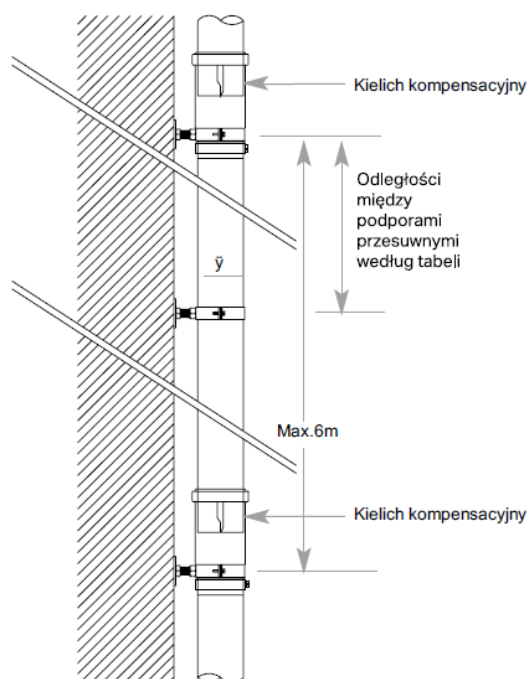
z elektromufą



z kielichem kompensacyjnym



Rozstaw punktów stałych i podpór przesuwnych dla pionu:



d [mm]	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
odległość [m]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,4	3,0	3,0	3,0

Po ułożeniu instalacji należy poddać ją próbie na szczelność. Badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem stropów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji deszczowej. Przewody powinny wytrzymać najwyższe ciśnienie statyczne, pod którym będą pracować w obiekcie.

Po ukończeniu montażu należy oczyścić powierzchnię dachu. Należy przy tym zwracać szczególną uwagę na to, aby na powierzchni dachu nie pozostały resztki materiałów opakowaniowych lub izolacyjnych. Podczas czyszczenia powierzchni dachu po ukończeniu montażu należy również sprawdzić wpusty dachowe, zwracając uwagę czy są one kompletne. Sito i kosz muszą być mocno przytwierdzone do wpustu dachowego.

Dachy płaskie należy czyścić, usuwając z ich powierzchni oraz z wpustów dachowych wszystkie zanieczyszczenia, jak np. liście, aby nie dopuścić do utworzenia się warstwy humusu lub zatkania odpływu. Częstotliwość czyszczenia dachu należy dostosować każdorazowo do warunków otoczenia; należy przy tym również pamiętać o czyszczeniu wpustów dachowych. Podczas czyszczenia wpustów dachowych należy wyjąć kosz i znajdujące się pod nim sito.

5. Podziemna zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Projektowane przyłącze oraz instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej wykonać z rur litych PVC SN 8 i SN 10 litych łączonych na kielichy o średnicach podanych na rysunkach szczegółowych. Odprowadzenie do gruntu po uprzednim oczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych i rozśnięciu. Wody opadowe i roztopowe zostaną odprowadzone po uprzednim ich zretencjonowaniu w zbiorniku rurowym.

Rurociągi układać ze spadkiem w kierunku studzienek. Zgodnie z wytycznymi producenta rurociągi PVC układać na obsypce i podsypce z piasku gr. minimum 30cm. Na całej długości rurociągu strefę zasypki zagęścić z uwzględnieniem reżimu strefy dróg czy zieleni. Dla strefy dróg zagęszczenie wykonać do współczynnika 0,98

Jako studnie rewizyjne zaprojektowano studnie z kręgów betonowych dn600, dn1200mm, dn1400mm, dn1500mm, dn1800mm łączone na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, wykonane z betonu o odpowiedniej wytrzymałości klasy C 45/55, wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności F150, z zamontowanymi przejściami szczelnymi i stopniami. W studni rewizyjnej należy stosować montowane fabrycznie stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego lub stopnie stalowe fabrycznie powlekane tworzywem sztucznym. Studnię należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10729. Zwieńczenie studni wykonać jako zwężkę redukcyjną, właz żeliwny klasy D400 wg PN-EN -124:2000, o średnicy 600 mm.

Studnie kanalizacji deszczowej wyposażać w osadniki o głębokości 0,5 m.

W celu odwodnienia dróg i parkingów projektuje się wpusty uliczne DN500. Podłączenie do instalacji zewnętrznej deszczowej wykonać poprzez studzienki z koszem osadczym.

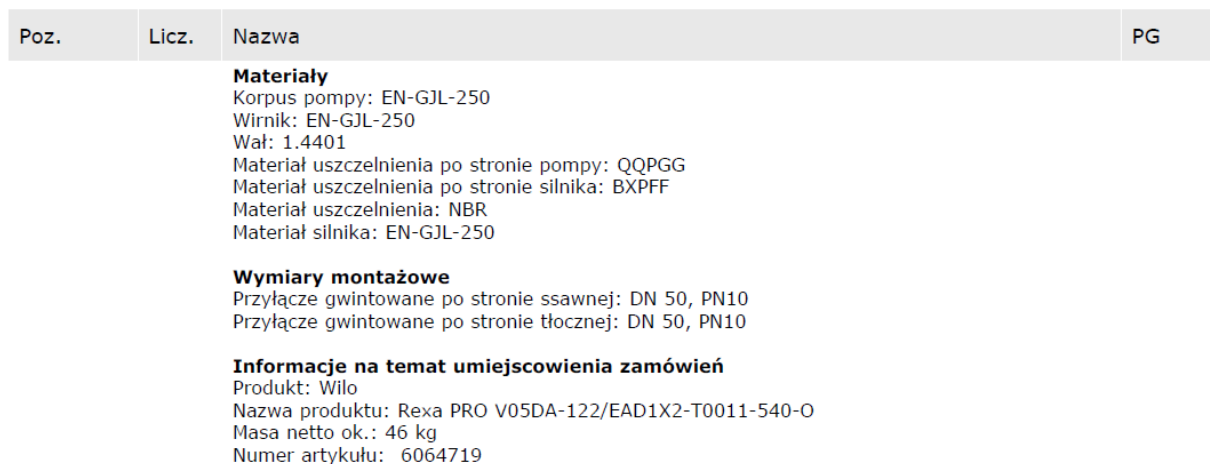
Instalacja służąca do oczyszczania wód opadowych wyposażona jest w betonowy separator koalescencyjny z osadnikiem firmy Hauraton typ SK 20/2000. Zasada działania separatora polega na połączonym działaniu grawitacji i zjawiska koalescencji. Częstki olejów i benzyn przechodząc przez wkład koalescencyjny przylepiają się do niego. Po nagromadzeniu się większej ilości kropelek łączą się one w większe aglomeraty, odrywają od materiału koalescencyjnego i wypływają na powierzchnię zbiornika, gdzie pozostają do czasu ich usunięcia podczas okresowego czyszczenia.

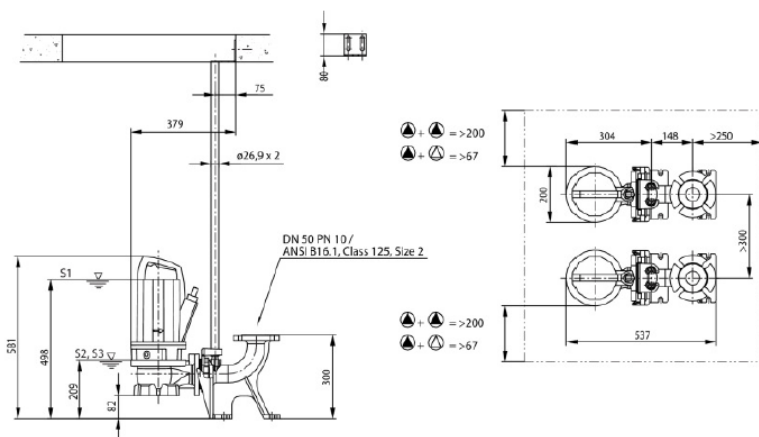
Przy zamówieniu należy podać wielkość wlotu DN400 i na wejściu zastosować redukcję niesymetryczną 600/400.

Ścieki na wypływie z separatora spełniają parametry jakim powinny odpowiadać parametrom ścieków wprowadzanych do wód lub ziemi określonych w Prawie wodnym Dz. U. 2017. poz. 1566 z dnia 20 lipca 2017 r.

W celu odprowadzenia wód opadowych ze zjazdu należy w studni zamontować przepompownię wód deszczowych składającą się z dwóch pomp o wydatku $Q=2\text{l/s}$ i wysokości podnoszenia 3m każda z nich.

Poz.	Licz.	Nazwa	PG
1		Nazwa: Pompa zatapialna do ścieków	
1.1	2	<p>Rexa PRO V05DA-122/EAD1X2-T0011-540-O</p> <p>Całkowicie zanurzona pompa zatapialna do ścieków, do stacjonarnego i przenośnego ustawienia mokrego, do tłoczenia wody zanieczyszczonej i ścieków zawierających fekalia (w zakresie obowiązywania normy (DIN) EN 12050-1) oraz ścieków nieoczyszczonych. Urządzenie w całości wykonane z żeliwa szarego. Uszczelnienie po stronie medium i po stronie silnika zapewniają dwa uszczelnienia mechaniczne niezależne od kierunku obrotów. Silnik chłodzony powierzchniowo w wersji na prąd trójfazowy z uszczelnieniem komory, termiczną kontrolą silnika oraz monitorowaniem wycieków z komory silnika oraz certyfikatem Ex. Rozłączny kabel zasilający z wodoszczelnym na całej długości wpustem i wolną końcówką.</p> <p>Dane eksploatacyjne Przetłaczane medium: Ścieki 100 % Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C Przepływ: 2,00 l/s Wysokość podnoszenia: 3,00 m Wysokość podnoszenia maks.: 5,68 m</p> <p>Dane produktu Rodzaj konstrukcji wirnika: Wirnik o swobodnym przepływie Swobodny przełot kuli w systemie hydraulicznym: 50 mm Maks. ciśnienie robocze: 0,6 bar Maks. głębokość zanurzenia: 20 m temperatura przetłaczanej cieczy: 3...40 °C</p> <p>Dane silnika Konstrukcja silnika: P 13.1-08/EAD1X2-T Ex 1,1kW Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz Tolerancja napięcia: ±10 % Współczynnik mocy: 0,76 Znamionowa moc silnika: 1,1 kW Pobór mocy: 1,5 kW Prąd znamionowy: 2,9 A Prąd rozruchowy: 20 A Rodzaj załączania: Bezpośrednio online (DOL) Liczba biegunów: 2 Znamionowa prędkość obrotowa: 2893 1/min Maks. częstotliwość załączania: 60 1/h Klasa izolacji: F Stopień ochrony: IP68 Tryb pracy (zanurzony): S1 Tryb pracy (wynurzony): S2-30 min, S3-25%</p> <p>Przewód Długość kabla zasilającego: 10 m Typ przewodu: H07RN-F Przekrój przewodu: 7G1,5 Wtyczka sieciowa: no Rodzaj kabla zasilającego: Odlączana</p> <p>Wyposażenie/funkcja Wyłącznik pływakowy: no Rozdrabniacz: no Rodzaj ochrony przeciwwybuchowej: ATEX Zabezpieczenie silnika: Bimetal Monitorowanie wycieków silnika: yes Monitorowanie wycieków komory uszczelniającej: Opcjonalnie Monitorowanie wycieków komory przecieków: no</p>	





Przepływ	2,00 l/s
Wysokość podnoszenia	3,00 m
Medium	Ścieki 100 %
Temperatura przetwarzanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	998,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm²/s

Przepływ	2,30 l/s
Wysokość podnoszenia	3,98 m
Pobór mocy P1	0,3999 kW
Sprawność całkowita	

Pompa zatapialna do ścieków
Rexa PRO V05DA-122/EAD1X2-T0011-540-O

Maksymalne ciśnienie robocze	0,6 bar
Temperatura przetwarzanej cieczy	3 °C ... + 40 °C
Max. głębokość zanurzenia	20 m
Swobodny przeLOT kuli	50 mm
Typ wirnika	Wirnik o swobodnym przepływie

Typ silnika	P 13.1-08/EAD1X2-T Ex
Przyłącze sieciowe	3~ 400 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Nominalna prędkość obrotowa	2893 1/min
Moc nominalna P2	1,10 kW
Pobór mocy P1	1,5 kW
Prąd nominalny	2,90 A
Rodzaj załączania	Bezpośrednio online (DC)
Stopień ochrony	IP68
	ATEX

Klasa izolacji	F
Tryb pracy (zanurzony)	S1
Tryb pracy (wynurzony)	S2-30 min, S3-25%

Długość przewodu zasilającego	10 m
Typ przewodu	H07RN-F
Przekrój poprzeczny przewodu	7G1,5
Wtyczka sieciowa	no
Rodzaj kabla zasilającego	Odlączana

Przylącze gwintowane po stronie ssawnej DN50, PN10
Przylącze gwintowane po stronie tłocznej DN50, PN10

Korpus pompy	EN-GJL-250
Wirnik	EN-GJL-250
Wał	1.4401
Materiał uszczelnienia po stronie pompy	PPG
Materiał uszczelnienia po stronie silnika	PPF
Materiał uszczelnienia	NBR
Materiał silnika	EN-GJL-250

Masa netto ok.	46 kg
Numer pozycji	6064719

rodzaj powierzchni	wsp spływu	powierzchnia	qnaw	qsr
		A	Inaw	Isr
dachy poniżej 15	0.8	1177.60	19.78	12.25
kostka	0.9	2088.00	39.46	24.43
zieleń	0.15	804.20	2.53	1.57
Inawalny=	Isredni=	suma l/s	61.8	38.2
210	130	suma m3/h	222.4	137.7

Roczną objętość wód opadowych ze zlewni ustalono na podstawie wzoru :

$$Q_r = \psi \times H \times F \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

- H średni opad roczny przyjęto $H = 501 \text{ mm}$,

$$Q_r = [(1177,6 \times 0,8) + (2088,0 \times 0,9) + (804,2 \times 0,15)] \times 0,501 = 1\,473,9 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

Ilość wód opadowych w okresie doby z opadów średnich wynosi:

$$Q_{\text{śrdob}} = 1\,473,9 / 121 = 12,18 \text{ m}^3\text{/d w okresie całego roku.}$$

Liczba dni w ciągu roku, kiedy następuje odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych –
121 dni.

1. Obliczenie pojemności zbiornika retencyjnego

$$V = \frac{B \times Q_{\text{dop}}}{1000}$$
$$V = \frac{1170 \times 61,80}{1000} = 72,28 \text{ [m}^3\text{]}$$

V- pojemność zbiornika retencyjnego

B- współczynnik zależny od czasy przepływu i współczynnika η odczytany z monogramu

$B = 1170$

$Q_{\text{dop}} = 61,80 \text{ dm}^3\text{/s}$ obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych i roztopowych

2. Obliczenie współczynnika η :

$$\eta = \frac{Q_{\text{odp}}}{Q_{\text{dop}}}$$
$$\eta = \frac{2,0}{61,80} = 0,03$$

Q_{odp} - to co może przyjąć odpływ $Q_{\text{odp}} = 2,0 \text{ dm}^3\text{/s}$

$Q_{\text{dop}} = 61,80 \text{ dm}^3\text{/s}$

3. Czas przepływu ścieków w kanale:

$$t_p = \frac{l}{60 \times v}$$
$$t_p = \frac{61,20}{60 \times 0,41} = 2,49 \text{ [min]}$$

l - długość kanału $l = 61,20 \text{ m}$

v - prędkość przepływu $v = 0,41 \text{ m/s}$

Poj. retencyjna zbiornika rurowego:

RURA dn600

Dane:

$r = 0,30 \text{ m}$

$L = 13,90 \text{ m}$

Obliczenia:

$V_{\text{zbi. r.}} = \pi \times r^2 \times L \quad 3,93 \text{ m}^3$

RURA dn 800

Dane:

$r = 0,40 \text{ m}$

L= 50,00 m

Obliczenia:

$V_{zb.r.} = \pi \times r^2 \times L$ 25,12 m³

STUDNIA 1800

Dane:

r= 0,9 m

H= 0,7 m

n = 1 ilość studni

Obliczenia:

$V_{st.} = n \times \pi \times r^2 \times H$ 1,78 m³

STUDNIA 2000

Dane:

r= 1 m

H= 0,8 m

n = 9 ilość studni

Obliczenia:

$V_{st.} = n \times \pi \times r^2 \times H$ 22,61 m³

Zbiornik p.poż. - retencja dodatkowa

Dane:

Vp.poż. ret. 20,00 m³

Razem pojemność retencyjna sieci:

$V = V_{zb.r.} + V_{st.} =$ 73,44 m³

V całego układu rozsączającego m³

sprawdzenie: 73,44 > 72,28

6. Odbiory techniczne przewodu

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, i innych elementów
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, wpustów i innych elementów.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Przed odbiorem końcowym wykonać inspekcję TV (CCTV) ułożonych rurociągów w celu sprawdzenia prostoliniowości, spadków, wykonania połączeń oraz ewentualnych uszkodzeń i deformacji.

7. Informacja BIOZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. 120/2003) kierownik budowy (kierownik robót) jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w czasie prowadzenia robót budowlano-montażowych.

Plan BIOZ powinien zawierać:

- 1) stronę tytułową;
- 2) część opisową;
- 3) część rysunkową, w przypadku gdy:
 - a) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami - Prawo budowlane
 - b) wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

Plan BIOZ powinien zawierać:

- 1) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- 2) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- 3) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- 4) informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- 5) informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
 - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- 6) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- 7) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, 18

8) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

a) Zakres robót, kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót stanowi przedmiot opracowania. Kolejność robót:

- budowa instalacji,
- demontaże istniejących instalacji,
- odtworzenia nawierzchni.

b) Wykaz istniejących obiektów budowanych

- istniejące instalacje do demontażu lub pozostawienia w gruncie,

c) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Pracownicy mają prawo przebywać na terenie budowy wyłącznie w miejscach właściwych z punktu widzenia realizacji zadania we właściwym

czasie pracy. W trakcie robót transportowych, zwrócić szczególną uwagę na sposób transportowania i magazynowania materiałów na terenie budowy.

Składowanie materiałów wyłącznie w miejscu wyznaczonym w planie organizacji zaplecza i zagospodarowania terenu budowy.

d) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

W celu zachowania warunków bezpieczeństwa w czasie prowadzenia robót zabrania się w szczególności:

- wykonywania wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m,
- składowania materiałów w odległości mniejszej niż 0.5 m od krawędzi wykopu,
- zbliżania się środkami transportu na odległość mniejszą niż głębokość+1 m od krawędzi wykopu,
- prowadzenia prac spawalniczych w komorach bez wentylacji mechanicznej,
- wchodzenia pojedynczo do komór ciepłowniczych.

Należy zachować szczególną ostrożność:

- przy prowadzeniu robót pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych

przewodów, mniejszej niż:

- 3.0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- 5.0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
- 10.0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV
- przy prowadzeniu robót w temperaturze poniżej -10°C,
- przy przemieszczaniu i zagęszczaniu gruntu,
- przy prowadzeniu przebić i robót rozbiórkowych,
- przy demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych,
- przy pracy w wykopach na stanowiskach przeciskowych,
- przy prowadzeniu robót w pobliżu jezdni i ciągów komunikacyjnych,
- przy prowadzeniu robót w pobliżu linii kolejowej,
- przy prowadzeniu robót w kanałach i komorach ciepłowniczych,
- przy wykonywaniu przecisków i przewiertów,
- przy prowadzeniu przebić i robót rozbiórkowych

Zabezpieczenie wykopów należy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02.

Pracowników na stanowiskach pracy należy zaopatrzyć w niezbędny sprzęt ochrony osobistej i odpowiednią do pory roku odzież roboczą.

Prace wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97). 20

Wszelkie elementy narażające pracownika na upadek z wysokości w tym muszą być zabezpieczone balustradami zgodnie z przepisami. Lokalnie stosować środki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości – drabiny, pomosty robocze, zgodnie z przepisami BHP. Podczas robót demontażowych wykluczyć możliwość poparzenia czynnikiem grzewczym poprzez wyłączenie sieci ciepłych z zasilania. Szczególną ostrożność zachować przy pracach ze zdemontowanymi elementami. Wykluczyć możliwość porażenia prądem, wycieków gazu, przerw w dostawie innych mediów podczas przekraczania kolizji. Prace z otwartym ogniem (spawanie, lutowanie) realizować zgodnie z właściwymi przepisami BHP. Stanowisko pracy z otwartym ogniem wyposażać w gaśnicę proszkową oraz koc gaśniczy. Butle acetylenowe podczas pracy spawaczy przechowywać na otwartej przestrzeni. Montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR mają prawo wykonywać pracownicy posiadający stosowne kwalifikacje oraz przeszkolenia producenta urządzeń.

e) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Obowiązuje przeszkolenie w zakresie ogólnych przepisów BHP przy robotach instalacyjnych tzw. wstępne ogólne dla pracowników nowozatrudnionych oraz wstępne stanowiskowe dla wszystkich pracowników przy realizacji powyższego zadania. Szkolenia okresowe wykonywać zgodnie z Planem Szkoleń BHP dla zakładu Wykonawcy. Należy sprawdzić posiadanie stosownych kwalifikacji. Fakt przeszkolenia oraz posiadania kwalifikacji przez pracowników potwierdzić na piśmie. Przestrzegać posiadanie przez pracowników stosownych szkoleń ujętych w wymogach Inwestora.

f) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Pracowników należy wyposażać w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

8. Uwagi i wnioski końcowe

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z WTW i O.R.B-M. cz. II pt. „Instalacja Sanitarna i Przemysłowa”, przepisami BHP branżowymi, ogólnymi i Polskimi Normami obowiązującymi w danym zakresie.

Zachować normatywne odległości projektowanych sieci i przyłączy od istniejących i projektowanych urządzeń i obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. (Dz. U. Nr poz. 1055).

Prace ziemne w obrębie zbliżeń i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Urządzenia montować, poddawać próbie i eksploatacji zgodnie z DTR-kami producentów urządzeń.

Projektant:

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. nr 6/95/OL