

NIP 687-110-87-49

tel/fax: 32 270 56 37 gsm: 510 991544, 510 991545

www.architekcipl.pl e-mail: biuro@architekcipl.pl

Nazwa zamierzenia inwestycyjnego:	Budowa remizy strażackiej dla OSP Brzezinka w Gliwicach-Brzezince przy ul. Zamojskiej	Urząd Miejski w Gliwicach Wydział Architektury i Budownictwa
Lokalizacja zamierzenia inwestycyjnego:	działki nr 153, 155 oraz 133, 154, 890, 893 obręb 0020 Brzezinka 44-164 Gliwice ul. Zamojska	
Inwestor:	GLIWICE - MIASTO NA PRAWACH POWIATU 44-100 Gliwice, ul. Zwycięstwa 21	
Jednostka Projektowa:	architekciPL Jerzy Hnat 44-100 Gliwice, ul. Kościelna 1/7	

Treść dokumentacji:

PROJEKT BUDOWLANY

**Budowa remizy strażackiej dla OSP Brzezinka -
- opracowanie dokumentacji projektowej (2)**

CZĘŚĆ: PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH
BRANŻA: PRZYŁĄCZA WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ INSTALACJE ZEWNĘTRZNE WODY,
KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I GAZU

Data: 10.2020

Rewizja A: 03.2021



Rewizja B: 05.2021

Umowa nr: IR.272.9.2020 z dnia 25.03.2020r

Data: 10.2020r

Symbol projektu: OSP Brzezinka

Egz. nr:

Projektant/Asystent Projektanta:	Nr uprawnień	Specjalność:	Data:	Podpis
mgr inż. Grzegorz Cał	SLK/4443/ POOS/12	mgr inż. Grzegorz Cał uprawnienia budowlane nr ew. SLK/4443/POOS/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	10.2020	
Sprawdzający:	Nr uprawnień	Specjalność:	Data:	Podpis
mgr inż. Paweł Schabowicz	SLK/8896/ PBS/19	mgr inż. Paweł Schabowicz upr. budowlane nr SLK/8896/PBS/19 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	10.2020	

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane
(tekst jednolity Dz. U. z 2019r. poz. 1186)

OŚWIADCZAM,

że Projekt Budowlany w zakresie instalacji sanitarnych:



przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej oraz instalacji zewnętrznych wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji
deszczowej i gazu p.n.:

Budowa remizy strażackiej dla OSP Brzezinka - opracowanie dokumentacji projektowej (2)

działki nr: 153, 155 oraz 133, 154, 890, 893 obręb 0020 Brzezinka

44-164 Gliwice ul. Zamojska

PROJEKTANCI:

Projektant	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Grzegorz Cal	SLK/4443/ POOS/12	mgr inż. Grzegorz Cal upr. budowlane nr SLK/4443/POOS/12 do projektowania bez ograniczeń w szczególności w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych	10.2020	
Sprawdzający	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Paweł Schabowicz	SLK/8896/ PBS/19	mgr inż. Paweł Schabowicz upr. budowlane nr SLK/8896/PBS/19 do projektowania bez ograniczeń w szczególności w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	10.2020	



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-PHB-ZUB-SYL *

Pan Grzegorz Cal o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8034/13
adres zamieszkania ul. Katowicka 150/9, 41-717 Ruda Śląska
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-14 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.)

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

SLK/OKK/7131/4443/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 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 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 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 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB
nadaje Panu Grzegorzowi Cal

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 10 października 1985 w Rudzie Śląskiej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4443/POOS/12
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62. ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Grzegorz Cal posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

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 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

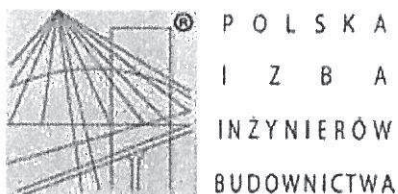
Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Cal
Adama Mickiewicza 7/15
41-700 Ruda Śląska
2. Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a
4. a/a

Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dziągiewicz





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-RQQ-P27-DTV *

Pan Paweł Schabowicz o numerze ewidencyjnym SLK/IS/1276/19

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

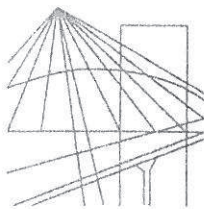
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-12 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.)

* 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.



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W 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

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt SLK/OKK/7131/8896/19

D E C Y Z J A

Katowice, dnia 18 grudnia 2019 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4b, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186, z późn. zm.) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019r., poz. 1117), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Schabowicz
mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 5 lutego 1980 r. w Pyskowicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/8896/PBS/19
do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie uzyskanej specjalności i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ustawy Prawo budowlane.

U Z A S A D N I E N I E

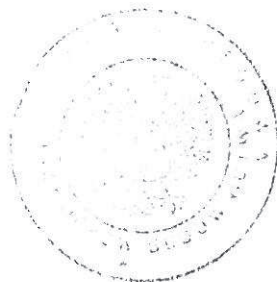
W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyskała przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Paweł Schabowicz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Franciszek Buszka

2. mgr inż. Jan Spychała

3. inż. Hieronim Spizewski

Spis zawartości:

I. KARTA PROJEKTU	3
II. PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	3
1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
III. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	4
1. Przyłącze i instalacja zewnętrzna wody	4
2. Przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej	6
3. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej	8
3. Instalacja zewnętrzna gazu	10
4. Układanie przewodów	10
5. Studnie kanalizacyjne	12
IV. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU PRZYŁĄCZY I INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN	12
1. Roboty ziemne	12
2. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.....	12
3. Obudowa ścian wykopów.....	13
4. Odwodnienie wykopów.....	13
5. Badania i próby szczelności.....	13
6. Płukanie i dezynfekcja	14
7. Wytyczne antykorozyjne.....	14
8. Odbiór końcowy	15
V. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI GAZOWEJ	15
VI. UWAGI KOŃCOWE.....	16
XII. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE	17
XIII. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	17

Spis rysunków:

- IZ-01.1 Projekt zagospodarowania terenu – przyłącza i instalacje zewnętrzne skala 1:500
- IZ-01.2 Projekt zagospodarowania terenu – przyłącza i instalacje zewnętrzne skala 1:250
- IZ-02 Profil przyłącza i instalacji zewnętrznej wody
- IZ-03 Profil przyłącza i instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- IZ-04 Profil instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej
- IZ-05 Studnia wodomierzowa
- IZ-06 Studnia wodomierzowa z zestawem wodomierzowym na czas budowy
- IZ-07 Schemat aksonometryczny instalacji gazu

Spis załączników:

- Z1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Z2 Zaświadczenie projektanta
- Z3 Decyzja nadania uprawnień budowlanych projektanta
- Z4 Zaświadczenie i decyzja nadania uprawnień budowlanych sprawdzającego

I. Karta projektu

NAZWA OPRACOWANIA:

Projekt budowlany zagospodarowania terenu w zakresie przyłącza i instalacji zewnętrznej wody, przyłącza i instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej, instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej i instalacji zewnętrznej gazu dla budowy remizy strażackiej OSP w Gliwicach przy ul. Zamojskiej (obręb Brzezinka).

INWESTOR:

GLIWICE

MIASTO NA PRAWACH POWIATU

44-100 Gliwice

ul. Zwycięstwa 21

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

ul. Zamojska

44-164 Gliwice

działki nr 153, 155, 156 i 893

obręb 0020 Brzezinka

II. Podstawowa charakterystyka inwestycji

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przyłącza i instalacji zewnętrznej wody, przyłącza i instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej, instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej i instalacji zewnętrznej gazu

Projekt nie obejmuje przyłącza kanalizacji deszczowej (wg odrębnego opracowania; objęte zgłoszeniem budowy - pismo AB.6743.1.434.2020;nr kor. UM 250161.2021 z dn. 04.02.2021r.) oraz zapewnienia wody na cele ppoż.

Zapewnienie wody na cele ppoż. - wg projektu architektonicznego.

2. Podstawa opracowania

1. Uzgodnienia z Inwestorem.
2. Mapa do celów projektowych.
3. Warunki dostawy mediów.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
5. Pozostałe akty prawne i normy regulujące projektowanie i budownictwo.
6. Warunki techniczne podłączenia do sieci

III. Opis projektowanych rozwiązań

1. Przyłącze i instalacja zewnętrzna wody

Projektowany budynek zasilany będą w wodę na cele socjalno-bytowe z istniejącej sieci wodociągowej PVC o średnicy Ø110 w rejonie ul. Zamojskiej 8, dz. nr 156, poprzez projektowane przyłącze wody o średnicy Ø63mm z materiału PE100 SDR11 PN16. Instalację wody zaprojektowano z rur PE100 SDR11 PN16 o średnicy Ø63mm.

Włączenie do istniejącej sieci zaprojektowano w punkcie W1 za pomocą opaski do nawiercania dla rur PVC Ø110 z odejściem gwintowanym 2".

Za włączeniem należy zainstalować zasuwę odcinającą domową z gwintem zewnętrznym 2" i złączem ISO do rur PE Ø63.

Wszystkie przewody należy prowadzić na głębokości z przykryciem co najmniej 1,40 m ze spadkiem min. 0,3 % (w celu zabezpieczenia przed zapowietrzeniem sieci wodociągowej). Rurociągi należy układać na min. 20 cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej i obsypać min. 30 cm warstwą obsypki (piasek budowlany I gatunku). Zasypkę wykonać z piasku budowlanego II gatunku lub wykorzystać grunt o właściwościach niespoistych. W razie nie dotrzymania minimalnego przykrycia rury 1,40m, przewody należy docieplić keramzytem budowlanym oraz zabezpieczyć je folią izolacyjną. Na wysokości 30 cm nad rurą należy rozciągnąć na całej długości wodociągu taśmę PVC lokalizacyjną szerokości 20 cm koloru zielonego z zatopioną wkładką metalową z możliwością wyprowadzenia do trzpienia zasuw.

Zasuwę należy zabudować w taki sposób, aby odległość od końca trzpienia zasuw do pokrywy skrzynki wynosiła minimum 16 cm.

Kształtki na sieci oraz na przyłączach projektuje się z materiału PE100 SDR11 PN16 przeznaczonych do zgrzewania elektrooporowego. Zaleca się stosować kształtki wykonane jako lane (wtryskowe). Nie zaleca się stosowania kształtek segmentowych.

Głębokości, średnice rur, spadki, długości oraz rzędne podano w części rysunkowej.

Pomiar ilości wody będzie realizowany za pomocą głównego zestawu wodomierzowego zlokalizowanego w studni wodomierzowej.

Projektowaną studnię wodomierzową, zaprojektowano jako w całości prefabrykowaną z betonu min. C35/45, o wymiarach minimalnych zgodnych z rys. IZ-05. Zabudowana studnia wodomierzowa, winna posiadać ważną aprobatę techniczną z przeznaczeniem prefabrykatów do zabudowy w infrastrukturze podziemnej wodociągowej lub/i kanalizacyjnej (np. AT/2009-03/1733/1).

Zalegającą wodę w studni należy odprowadzić przy pomocy pompy na zewnątrz studni wodomierzowej, do najbliższej studni kanalizacji sanitarnej. Zaleca się podłączenie pompy na stałe.

Zabudowę zestawu wodomierzowego wykonać zgodnie z normami PN-B-10720 oraz PN-ISO 4064-2+Ad1. Schemat zestawu wodomierzowego zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Pod prostkami należy wykonać typowe podpory betonowe lub wsporniki.

Obliczenie średnicy przyłącza i instalacji zewnętrznej wody

Przepływ sekundowy (obliczeniowy) dla instalacji wody wyznacza się, uwzględniając całkowitą liczbę odbiorników wody. Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i tworzywowych.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru:

$$q_0 = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45-0,14} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ dla budynku:

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	Normatywny wypływ wody		Sumaryczny wypływ wody		
			zimna	ciepła	zimna	ciepła	Zimna + ciepła
		[szt]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
1	umywalka	13	0,07	0,07	0,91	0,91	
2	zlew	7	0,07	0,07	0,49	0,49	
3	WC	9	0,13	0	1,17	0	
4	natrysk	7	0,15	0,15	1,05	1,05	
5	zmywarka	1	0,15	0	0,15	0	
6	pisuar	4	0,3	0	1,2	0	
7	zawór ze złączką do węża	16	0,3	0	4,8	0	
8	pralka	16	0,25	0	0,25	0	
łącznie:		57			10,02	2,45	12,47

Przepływ obliczeniowy dla budynku wynosi: $q_0 = 1,98 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Dobór głównego zestawu wodomierzowego:

Dobrano wodomierz o parametrach:

$Q_3=10\text{m}^3/\text{h}$; $Q_4=12,5\text{m}^3/\text{h}$; DN32

Główny zestaw wodomierzowy zlokalizowany będzie w studni wodomierzowej zlokalizowanej na działce Inwestora.

Zestawy wodomierzowe wykonać w składzie:

Zawór odcinający DN50

Prostka gwintowana DN32

Wodomierz $Q_3=10\text{m}^3/\text{h}$; DN32,

Prostka gwintowana DN32

Zawór odcinający DN50

Filtr skośny gwintowany DN50

Zawór antyskażeniowy gwintowany typ BA DN50

Zasuwa DN50 – montaż poza studzienką (zgodnie z rys. IZ-05).

Przed zabudową docelowego zestawu wodomierzowego, w studni wodomierzowej należy zabudować zestaw wodomierzowy wraz z zaworem kulowym ze złączką do węża – do zasilania zaplecza budowy – wg rysunku IZ-06.

Za wejściem instalacji wody do budynku należy zabudować zawór odcinający DN50.

2. Przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo – gospodarcze z projektowanego budynku odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej PVC Ø200 mm w ul. Zamojskiej, poprzez wpięcie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej, oznaczonej na planie zagospodarowania terenu symbolem "Sistn".

Przyłącze do budynku i instalację zewnętrzną zaprojektowano z rur PVC-U Ø160 SN8 SDR 34 LITE, łączonych kielichowo przy użyciu uszczelkek gumowych wg PN-74/C-892000. Przyłącze należy wykonać metodą bezwykopową, np. metodą przewiertu, w rurze ochronnej. Komorę przewiertową należy zlokalizować na działce Inwestora.

Instalację odwodnienia studni wodomierzowej zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE100 PN10 Ø40. Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej 20cm i obsypać warstwą piasku o grubości 30 cm. Do wykonania obsypki oraz podsypki wykorzystać należy piasek budowlany I gatunku. Zasypkę wykonać z piasku budowlanego II gatunku lub wykorzystać grunt o właściwościach niespoistych. Przewody układać z minimalnym spadkiem 1,5%.

Wszystkie zmiany kierunku sieci oraz zmiany spadków wykonywać należy przy udziale rewizyjnych studni kanalizacyjnych. Studnie kanalizacyjne zaprojektowano jako szczelne z kręgów betonowych o średnicy nominalnej DN1000 z włazami żeliwnymi Ø600mm oraz jako tworzywowe o średnicy Ø425 z włazem żeliwnym. Na studniach należy montować pierścienie odciążające. W terenie utwardzonym zastosować włazy typu ciężkiego D400, w ternie zielonym – włazy typu lekkiego.

Przejścia kanałów przez studnie wykonać należy za pomocą systemowego przejścia szczelnego z uszczelką wargową, gwarantujące elastyczne połączenie zabezpieczające przed infiltracją wód gruntowych i eksfiltracją ścieków.

Projektuje się 3 odpływy z budynku:

- odpływ bk1 – odprowadzenie ścieków z garażu (odpływ z kanału warsztatowego, miejsc parkingowych w garażu oraz zlewu technicznego) – będą podczyszczane poprzez zabudowę na instalacji zewnętrznej separatora substancji ropopochodnych;
- odpływ bk2 – odprowadzenie ścieków z kuchni cateringowej (odpływ z dwóch zlewozmywaków i zmywarki) – będą podczyszczane poprzez zabudowę na instalacji zewnętrznej separatora tłuszczu;
- odpływ bk1 – odprowadzenie ścieków z umywalni, pomieszczeń WC, pomieszczeń socjalnych itd..

Obliczenie ilości ścieków sanitarnych:

Ilość odprowadzanych ścieków z budynków została obliczona w oparciu o normę PN – EN 12056-1 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Postanowienia ogólne i wymagania”. Do obliczeń wykorzystano system I. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wyznacza się ze wzoru:

$$q_s = K * (AWS)^{0,5}, \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

K- odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku ($K=0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Ilość ścieków sanitarnych (odpływ bk3):

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	AWS	SUMA AWS
		szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
1.	2.	3.	4.	5.
2.	zlew kuchenny	4	0,8	3,2
3.	umywalka	13	0,5	6,5
4.	pisuar	4	0,5	2
6.	miska ustępowa	9	2	18
7.	natrysk	7	0,8	5,6
8.	wpust DN50	15	0,8	12
9.	wpust DN100	1	1,5	1,5
10	ŁĄCZNIE:	53	/	48,8

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych wynosi: $q_o = 4,9 [\text{dm}^3/\text{s}]$.

Ilość ścieków z kuchni, podczyszczanych w separatorze tłuszczu (odpływ bk2):

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	AWS	SUMA AWS
		szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
1.	2.	3.	4.	5.
2.	zlew kuchenny	2	0,8	1,6
5.	zmywarka	1	0,8	0,8
10	ŁĄCZNIE:	3	/	2,4

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych wynosi: $q_o = 1,1 [\text{dm}^3/\text{s}]$.

Ilość ścieków podczyszczanych w separatorze substancji ropopochodnych (odpływ bk1):

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	AWS	SUMA AWS
		szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
1.	2.	3.	4.	5.
2.	zlew techniczny	1	0,8	0,8
8.	wpust DN50	1	0,8	0,8
9.	wpust DN100	3	1,5	4,5
10	ŁĄCZNIE:	5	/	6,1

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych wynosi: $q_o = 1,7 [dm^3/s]$.

Ilość ścieków z całego budynku:

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	AWS	SUMA AWS
		szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
1.	2.	3.	4.	5.
2.	zlew kuchenny	7	0,8	5,6
3.	umywalka	13	0,5	6,5
4.	pisuar	4	0,5	2
5.	zmywarka	1	0,8	0,8
6.	miska ustępowa	9	2	18
7.	natrysk	7	0,8	5,6
8.	wpust DN50	16	0,8	12,8
9.	wpust DN100	4	1,5	6
10	ŁĄCZNIE:	64	/	64,5

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych wynosi: $q_o = 5,6 [dm^3/s]$.

3. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dachu projektowanego budynku oraz z projektowanego odwodnienia terenu odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej wykonanej z GPR, o średnicy Ø600, zlokalizowanej w ciągu ul. Zamojskiej, poprzez istniejącą studnię kanalizacyjną Distn. Przyłącze kanalizacji deszczowej – wg odrębnego opracowania.

Zgodnie z warunkami technicznymi, ze względu na ograniczoną przepustowość odbiornika, zaprojektowano retencję rurową o pojemności 25,8m³. Woda ze zbiornika rurowego będzie przepompowywana do studni rozprężnej, a następnie odprowadzana do istniejącej kanalizacji

deszczowej w ilości 13 l/s – zgodnie z warunkami technicznymi. W związku z tym, na odpływie do kanalizacji – w pierwszej studni na działce Inwestora, zostanie zabudowany regulator przepływu – wg projektu przyłącza kanalizacji deszczowej.

W celu odwodnienia projektowanego terenu projektuje się wpusty drogowe, oznaczone na planie zagospodarowania terenu symbolami „Wd...”, zlokalizowane wzdłuż betonowego ścieku otwartego oraz na placu z północnej strony budynku. Wpusty należy wykonać z włazami żeliwnymi klasy D400, osadnikiem głębokości 1m oraz z koszem osadczym. Dodatkowo projektuje się odwodnienia liniowe z rusztem klasy D400 oraz wpust podwórzowy Wp1 przy wejściu do budynku.

Instalację zewnętrzną zaprojektowano z rur PVC-U Ø200 SN8 SDR 34 LITE, łączonych kielichowo przy użyciu uszczeltek gumowych wg PN-74/C-892000 oraz z rur betonowych DN200 (zgodnie z profilem). Przewód tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych do kanalizacji PE100 SDR17 PN10 o średnicy Ø110.

Zbiornik rurowy retencyjny zaprojektowano z rur betonowych DN800.

Spadki, długości, materiał oraz średnice przewodów, a także lokalizację studni ukazano w dokumentacji rysunkowej.

Ilość odprowadzanych wód deszczowych oblicza się według wzoru:

$$Q = (F/10000) \cdot q \cdot \psi ;$$

gdzie:

Q – ilość wód deszczowych, l/s

F – powierzchnia przyjęta do obliczeń, m²

q – przyjęte natężenie deszczu;

q=218,5 l/s·ha – zgodnie z warunkami technicznymi

ψ – współczynnik spływu wód deszczowych,

Obliczenia wód deszczowych przedstawia poniższa tabela:

Obiekt	Powierzchnia przyjęta do obliczeń	Natężenie deszczu	Współczynnik spływu powierzchniowego	Ilość odprowadzanych wód deszczowych
	F	q	ψ	Q
	m ²	l/s·ha	/	l/s
Dachy	631,8	218,5	1,0	13,8
Powierzchnie utwardzone – drogi i parkingi	822,6	218,5	0,9	16,2
Łącznie:	1454,4			30

Zgodnie z warunkami technicznymi do kanalizacji deszczowej można odprowadzić maksymalnie 13 l/s.

W związku z tym przewiduje się retencję wód deszczowych w ilości:

$$30 - 13 = 17 \text{ l/s.}$$

Obliczenia pojemności zbiornika:

17 dm³ /s – obliczeniowy przepływ wód deszczowych przyjęty do obliczenia pojemności zbiornika retencyjnego

25 min – czas retencji wód deszczowych

$$17 \text{ dm}^3/\text{s} \times 25 \text{ min} \times 60/1000 = 25,5 \text{ m}^3 \text{ – wymagana min. pojemność zbiornika retencyjnego.}$$

Wymagana długość zbiornika retencyjnego z rur betonowych DN800 – 50,7m.

Zaprojektowano zbiornik retencyjny z rur betonowych DN800 o długości 51,4m, o pojemności całkowitej 25,8 m³.

W studni D1 należy zabudować regulator który będzie ograniczał odpływ wód deszczowych do sieci do 13,0 dm³/s – wg projektu przyłącza kanalizacji deszczowej.

W związku z tym, że odwadniana powierzchnia utwardzona nie przekracza 0,1ha, nie ma konieczności zabudowy separatora substancji ropopochodnych.

3. Instalacja zewnętrzna gazu

Gaz do budynku dostarczony będzie z istniejącego gazociągu średniego ciśnienia zlokalizowanego w ulicy Kozielskiej w Gliwicach. Przyłącze gazu jest poza zakresem niniejszego opracowania.

W budynku projektuje się instalację gazową dla potrzeb zasilania kotła gazowego o mocy 60,0kW. Instalacja gazowa zewnętrzna prowadzona będzie od wentylowanej szafki gazowej, z zaworem głównym, reduktorem oraz gazomierzem G-4, znajdującej się przy ogrodzeniu działki. Po wyjściu ze skrzynki instalację należy prowadzić w gruncie. W gruncie gaz należy prowadzić rurociągiem PE100 SDR11 RC Ø50 do projektowanych na elewacji skrzynek gazowych. Przejścia z poszczególnych materiałów należy wykonać przy udziale kształtek przejściowych PE-STAL. Na wysokości 5 cm nad przewodem gazowym należy ułożyć przewód lokalizacyjny DY 2,5 mm². Na wysokości 45 cm nad przewodem należy prowadzić taśmę ostrzegawczą z PE, koloru żółtego o szerokości 200 mm.

Pierwsza skrzynka gazowa na elewacji będzie wyposażona w zawór odcinający DN40, druga w elektrozawór odcinający DN40.

4. Układanie przewodów

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z ustaleniami normy PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Zgodnie z PN-EN-1610:2002 odnośnie prowadzenia robót ziemnych dla potrzeb budowy zaprojektowanych przyłączy wykopy winne być wykonane jako ciągle wąsko przestrzenne o ścianach odeskowanych i rozpartych. Szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Przewody ciśnieniowe:

Instalację zewnętrzną wody należy wykonać z rur polietylenowych PE100 SDR11. Rury należy składować i montować zgodnie z wytycznymi producenta. Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20cm i obsypać warstwą piasku o grubości 30cm. W celu wykonywania podsypek i obsypek należy wykorzystywać piasek budowlany I gatunku.

Przejścia wodociągu pod fundamentem budynku wykonać należy w rurze ochronnej PE. Ponad instalacją wody, na całej jego długości ułożyć należy taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową na wysokości 30 cm od wierzchu rury.

W miejscach skrzyżowań z innymi przewodami przy odległościach między rurociągami mniejszych od 0,5m należy przewód wodociągowy prowadzić w rurze ochronnej.

Rury należy układać w sposób zapewniający stabilność nawierzchni.

Przewody kanalizacji sanitarnej:

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacji grawitacyjnej PVC-U SDR34 SN8 LITE.

Podczas prowadzenia robót na rurociągach kanalizacyjnych należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury PVC-U należy układać na odpowiednio zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości warstwy min. 20cm oraz obsypać piaskiem na całej szerokości wykopu 30cm ponad wierzch rury. Obsypkę także należy zagęścić odpowiednio i układać w taki sposób, aby zapewnić stabilność nawierzchni. W celu wykonywania podsypek i obsypek należy wykorzystywać piasek budowlany I gatunku. Osypka rury nie może zawierać elementów mogących powodować uszkodzenia przewodu. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasyпка wg instrukcji producenta rur.

W miejscach, gdzie zagłębienie przewodu kanalizacji sanitarnej jest mniejsze od 1,20 m rurę należy obsypać warstwą keramzytu budowlanego grubości 30 cm. Przewód należy osłonić folią izolacyjną na całym obwodzie rury, a także bezpośrednio nad warstwą keramzytu.

Przewody kanalizacji deszczowej:

Rurociągi należy układać na głębokości z minimalnym przykryciem 1,2 m oraz z minimalnym spadkiem 0,5 %. W miejscach gdzie warunek przykrycia ten nie został zachowany, należy rurę obsypać warstwą grubości 30 cm keramzytu budowlanego, a na wierzch ułożyć folię izolacyjną. Również rurę należy owinać folią izolacyjną na całym jej obwodzie.

Rurociągi ułożyć na warstwie 20 cm zagęszczonej podsypki piaskowej i obsypać warwą 30 cm obsypki piaskowej (piasek budowlany I gatunku). Zasyпку wykonać należy z piasku budowlanego II gatunku lub wykorzystać grunt o właściwościach niespoistych.

Podczas prowadzenia robót na rurociągach kanalizacyjnych należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury PVC-U należy układać na odpowiednio zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości warstwy min. 20cm oraz obsypać piaskiem na całej szerokości wykopu 30cm ponad wierzch rury. Obsypkę także należy zagęścić odpowiednio i układać w taki sposób, aby zapewnić stabilność nawierzchni. W celu wykonywania podsypek i obsypek należy wykorzystywać piasek budowlany I gatunku. Osypka rury nie może zawierać elementów mogących powodować uszkodzenia przewodu. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasyпка wg instrukcji producenta rur.

Rurociągi betonowe ułożyć na podbudowie piaskowo-cementowej oraz obsypać warstwą piasku (piasek budowlany I gatunku) – zgodnie z wytycznymi producenta rur, popartymi obliczeniami wytrzymałościowymi.

W miejscach, gdzie zagłębienie przewodu kanalizacji sanitarnej jest mniejsze od 1,40 m rurę należy obsypać warstwą keramzytu budowlanego grubości 30 cm. Przewód należy osłonić folią izolacyjną na całym obwodzie rury, a także bezpośrednio nad warstwą keramzytu.

5. Studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej i deszczowej stanowić będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z elementów betonowych w średnicach: DN1000 i DN1500. Wszystkie poszczególne elementy studzienek, łączyć na uszczelki gumowe wg EN 681-1 z materiału EPDM lub SBR. Studzienki winny być produkowane w oparciu normie PN-EN 1917. Rozmieszczenie studzienki zgodnie z dokumentacją projektową.

Każdą studnię wyposażać we właz z żeliwa sferoidalnego DN600, w klasie D400 (w pasie jezdni) lub C250 (w chodnikach i pasie zieleni) wg PN-EN124. Regulację włazów wykonać za pomocą pierścieni z betonu lub tworzywa sztucznego.

Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako szczelne, tj. zabetonowane przejścia szczelne podczas etapu produkcji tych studni. Nie dopuszcza się wiercenia w ścianach dennic i montażu przejść szczelnych po przez ich wklejanie. W celu poprawnego zabetonowania przejść szczelnych, ściany dennic winny być prostopadłe do osi kolektora głównego. Szczegół ścian, na rysunkach studzienek. Studnie należy wykonać na podłożu wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo – piaskowej o grubości 0,15 m, zagęszczonej do stopnia $Is=0,97$.

Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi mechanicznie.

Dodatkowo na odpływach z rur spustowych z dachu projektuje się studnie tworzywowe o średnicy $\varnothing 425$ z włazem żeliwnym. W terenie utwardzonym zastosować włazy typu ciężkiego D400, w ternie zielonym – włazy typu lekkiego.

IV. Wytyczne wykonania i odbioru przyłączy i instalacji zewnętrznych wod-kan

1. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z ustaleniami normy PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Zgodnie z PN-EN-1610:2002 odnośnie prowadzenia robót ziemnych dla potrzeb budowy zaprojektowanych przyłączy wykopy winne być wykonane jako ciągle wąsko przestrzenne o ścianach odeskowanych i rozpartych. Szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

2. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci.

Istniejące kable energetyczne należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela.

W miejscach istn. uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci.

3. Obudowa ścian wykopów

Ściany wykopów można zabezpieczyć za pomocą obudowy wykonanej z desek o grubości 50mm lub wyprasek stalowych – układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór, ewentualnie gotowych fabrycznych zabezpieczeń wykopów. W projekcie proponuje się zastosowanie obudowania wykopów blatami z nadstawkami. Podstawowa wysokość blat wynosi $H=2,4m$, a wysokość nadstawek równa się $H=1,2m$.

4. Odwodnienie wykopów

Roboty związane z wykonaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki w granicach strefy ochronnej rurociągów powinny być realizowane w wykopie w naturalnej wilgotności gruntu, względnie w wykopie odwodnionym. W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych utrudniających wykonanie robót należy wykop odwodnić metodą powierzchniową lub ewentualnie przy pomocy zestawów igłofiltrowych.

W celu odwodnienia wykopów należy pogłębić wykop podstawowy o rowek głębokości do 0,5m ze spadkiem w kierunku najniższego punktu wykopu. W punkcie tym należy wykonać czerpnię z odeskowanymi ściankami i zamontować pompę do odwodnień.

5. Badania i próby szczelności

Badania szczelności rurociągów nadzoruje inżynier, który dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu zgodności wykonania przewodu z dokumentacją projektową oraz przygotowaniem do wymogów normy PN-B10725:97 oraz PN-EN 12201:2004.

Kanalizacja grawitacyjna

Przewód kanalizacyjny należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

- próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi
- wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepić przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby.

Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi:

- 30min. – dla odcinka przewodu do 50m
- 60min. – dla odcinka powyżej 50m

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

Przewody ciśnieniowe

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- luki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby
 - proste odcinki rurociągu powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może odbywać się najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu
 - próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
 - rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

6. Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód wodociągowy przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz. 417). Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24h (zalecane stężenie: 1dm³ podchlorynu sodu na 500 dm³ wody). Po 24h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mgCl/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać.

7. Wytyczne antykorozyjne

rury z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych, elementy stalowe i żeliwne (zasuwy, kołnierze, śruby) zabezpieczone są fabrycznie, po zainstalowaniu w wykopie wszelkie ubytki powłok ochronnych np: podkładu butylokauczukowego oraz zaizolowanie zasuw i połączeń taśmą izolacyjną z polietylenu elementy betonowe, lub żelbetowe nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych, gdyż wody gruntowe nie wykazują cech agresywnych w stosunku do betonu. W celu zapewnienia szczelności studni wodomierzowej należy położyć dwie warstwy szczeliwa na zewnątrz i wewnątrz studni.

8. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prac montażowych, pomiarowych, ziemnych i porządkowych należy wykonane przyłącza zgłosić do odbioru końcowego u Inwestora. Do odbioru należy przygotować: protokoły odbiorów częściowych, protokoły prób szczelności, inwentaryzację powykonawczą, książkę budowy.

V. Wytyczne wykonania i odbioru instalacji gazowej

Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji gazowej.

Po dokonaniu próby szczelności instalacji gazowej, przewody oczyścić do II stopnia czystości i zabezpieczyć przed korozją. Ochronę antykorozyjną należy wykonać na wszystkich odcinkach instalacji gazowej poprzez nałożenie pokrycia malarskiego N1-L/U-AP wg BN-76/8076-05. Barwa zewnętrznej warstwy pokrycia żółta wg PN-70/H-01270/01. Poszczególne powłoki powinny mieć zróżnicowaną warstwę.

Sprawdzenie i odbiór instalacji gazowej.

Po wykonaniu instalacji należy, w obecności dostawcy gazu, przeprowadzić próbę odbioru instalacji, w czasie której należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych i rur spalinowych oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z projektem;
- sprawdzenie jakości użytych materiałów i prawidłowość wykonania robót montażowych
- przeprowadzenie próby szczelności przewodów.

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów gazowych powietrzem pod ciśnieniem 50 kPa. Po upływie 15-30 min. należy wykonać pomiar spadku ciśnienia manometrem. Jeżeli w ciągu 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Jeżeli wynik próby jest negatywny, wykonawca powinien odnaleźć miejsca nieszczelności, używając do tego wody mydlanej lub specjalnych testerów szczelności. Nieszczelne elementy należy wymienić względnie rozmontować przewody i złącza wykonać na nowo. Jeżeli trzykrotnie wykonana próba da wynik negatywny, instalację należy wykonać na nowo. Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z ustaleniami normy PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Zgodnie z PN-EN-1610:2002 odnośnie prowadzenia robót ziemnych dla potrzeb budowy zaprojektowanych sieci wykopy winne być wykonane jako ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach odeskowanych

i rozpartych. Szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.

- Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci.
- Ewentualne istniejące kable energetyczne należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela.
- W miejscach istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci.

Obudowa ścian wykopów.

Ściany wykopów można zabezpieczyć za pomocą obudowy wykonanej z desek o grubości 50mm lub wyprasek stalowych – układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór, ewentualnie gotowych fabrycznych zabezpieczeń wykopów.

Odwodnienie wykopów.

Roboty związane z wykonaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki w granicach strefy ochronnej rurociągów powinny być realizowane w wykopie w naturalnej wilgotności gruntu, względnie w wykopie odwodnionym. W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych utrudniających wykonanie robót należy wykop odwodnić metoda powierzchniową lub ewentualnie przy pomocy zestawów igłofiltrowych.

W celu odwodnienia wykopów należy pogłębić wykop podstawowy o rowek głębokości do 0,5m ze spadkiem w kierunku najniższego punktu wykopu. W punkcie tym należy wykonać czerpnię z odeskowanymi ściankami i zamontować pompę do odwodnień.

VI. Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami:
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”).
- Do budowy sieci wodociągowej metodą wykopową należy stosować rury PE100 SDR11 PN16 wraz z zastosowaniem podsypki i obsypki o grubości min. 20 cm. W przypadku stosowania metody bezwykopowej do układania przyłączy wodociągowych takiej, jak przewiert sterowany należy stosować rury PE100 RC SDR11 PN16. Rury powinny posiadać certyfikat zgodności z PAS 1075.

- Zabrania się wprowadzania do sieci kanalizacji sanitarnej: twardych osadów, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu, wydzielin zwierzęcych oraz stałych odpadów (kości, skorupy, gałgany, wata, perze itp.) oraz innych substancji.
- Do sieci kanalizacji sanitarnej nie wolno odprowadzać wód opadowych ani drenażowych.
- Wszystkie prace związane z budową instalacji wody i kanalizacji winny być prowadzone pod nadzorem Inspektora Nadzoru
- Podczas prac wykonawczych nie należy naruszać konstrukcji jezdni, krawężników i chodników.
- Naruszony teren odtworzyć należy do stanu istniejącego, na warunkach podanych tutaj. Zarząd Dróg Miejskich w decyzji zezwalającej na prowadzenie robót w pasie drogowym dróg publicznych.
- Wszelkie, uszkodzone podczas wykonywania robót elementy drogi wymienić na nowe, na koszt inwestora.

XII. Wytyczne elektryczne

Należy doprowadzić energię elektryczną do przepompowni wód deszczowych.

XIII. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 poz. 860 w późniejszych zmianach), a także Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 w późniejszych zmianach). Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których jest projektowany.